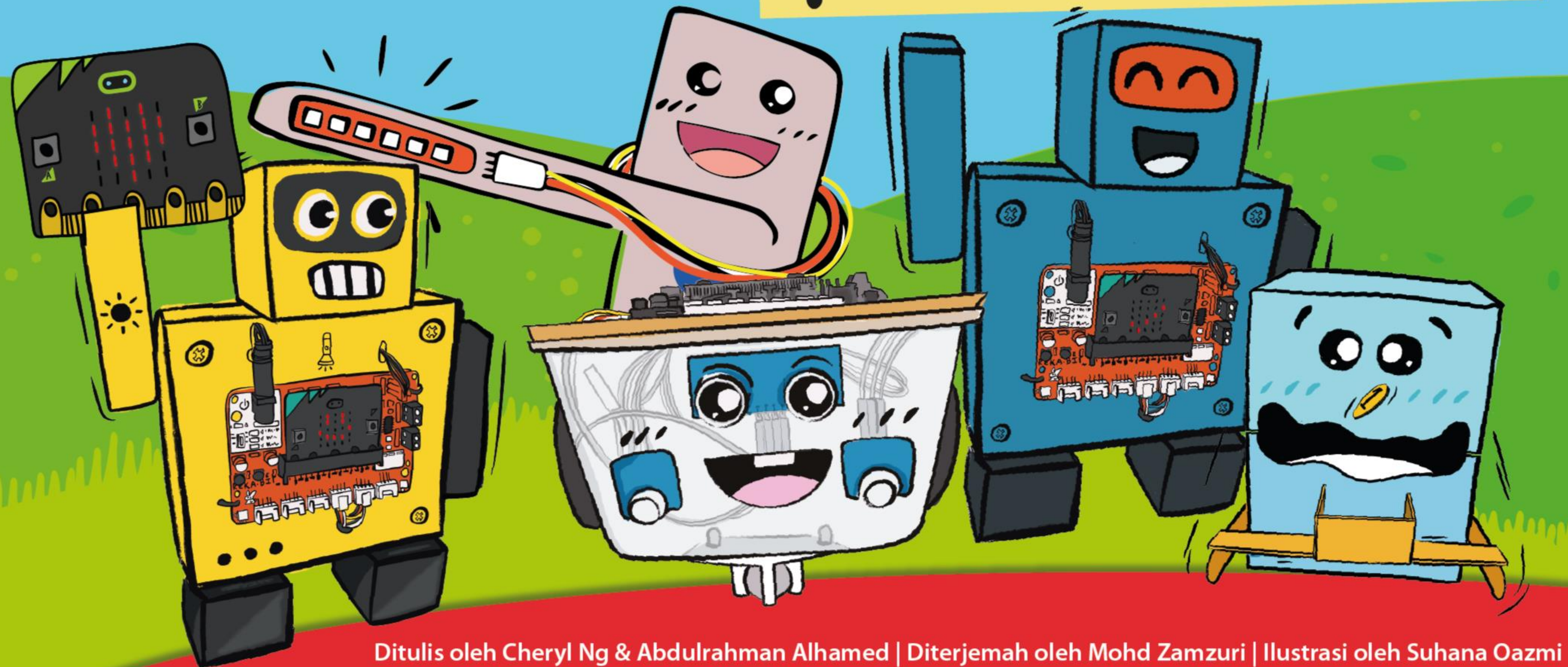


REKA:BIT RBT Project Kit for micro:bit



Nota daripada rero EDUteam

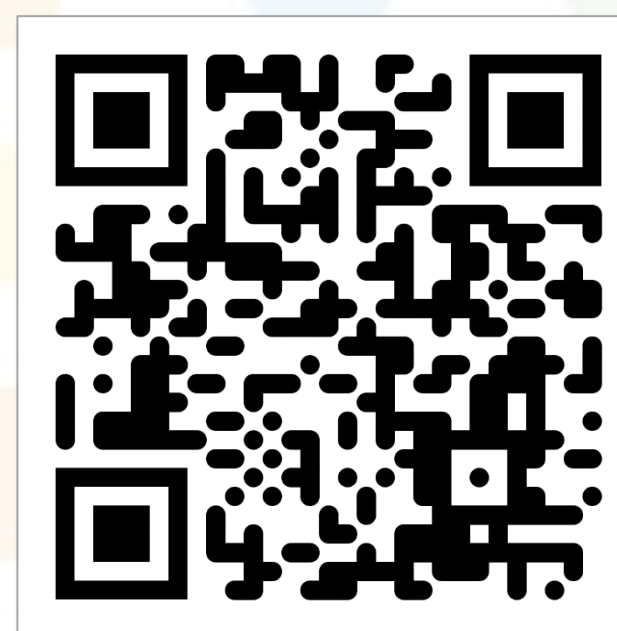
REKA dalam Bahasa Malaysia bermaksud mencipta sesuatu. Papan REKA:BIT direka khas oleh jurutera di Cytron untuk memudahkan pembuatan digital untuk pemula. Digandingkan dengan micro:bit dan komponen-komponen dalam kit ini, anda boleh memulakan explorasi anda dengan segera dan mula membina projek!

Mari bermula dengan **projek pagar keselamatan** yang mudah, dan seterusnya ke projek yang lebih mencabar, iaitu **robot interaktif**, **robot penjaga tanaman**, **robot pemakan syiling** dan akhirnya **kereta robot mudah alih**. Gambar rajah pemasangan litar dan kod contoh ada disediakan untuk rujukan anda.

Dalam buku panduan ini, kami juga akan menerangkan satu demi satu komponen yang disertakan dalam kit ini - **motor servo**, **papan LED RGB**, **modul LED**, **sensor ultrasonik**, **sensor kelembapan tanah**, **pam air** and **motor arus terus**. Kami akan memperkenalkan setiap komponen perkakasan dan menerangkan blok pengaturcaraannya supaya anda boleh menggunakannya dalam projek anda di masa hadapan.

Selepas bereksperimen dengan kit ini, anda akan lebih bersedia untuk berinovasi dan membina projek pintar anda sendiri!
Selamat meneroka~

Adam & Anna



<https://link.cytron.io/rekabit-resource-hub>



BUKU PANDUAN KIT PROJEK RBT REKA:BIT

Ditulis oleh
Cheryl Ng & Abdulrahman Alhamed

Diterjemah oleh
Mohd Zamzuri bin Zakaria

Ilustrasi oleh
Suhana Oazmi

2023

Diterbitkan oleh



KANDUNGAN

Apakah komponen yang ada dalam kit ini?	1
<i>MakeCode Editor dan Extension REKA:BIT RBT Project Kit</i> ...	3

Contoh Projek RBT

● Projek 1 Pagar Keselamatan	19
● Projek 2 Robot Interaktif	22
● Projek 3 Robot Penjaga Tanaman	25
● Projek 4 Robot Pemakan Syiling	30
● Projek 5 Kereta Robot Mudah Alih	33

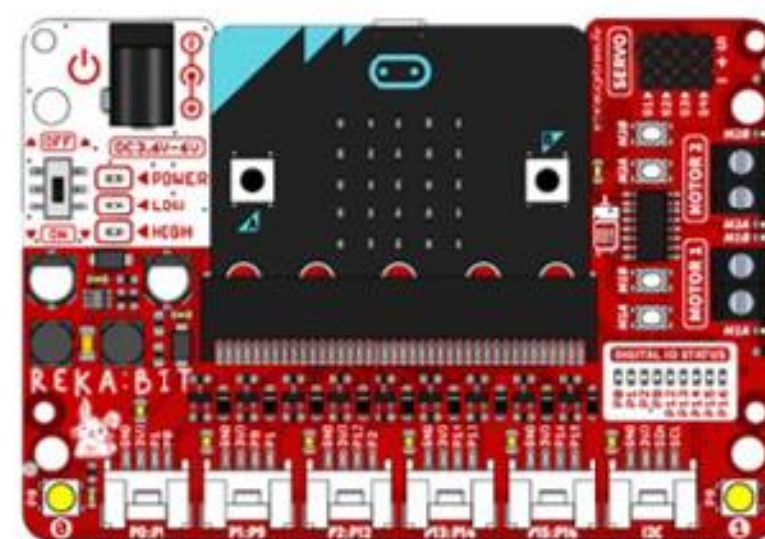
Mari Teroka

● Motor Servo	36
● Papan RGB	38
● Modul LED	41
● Sensor Kelembapan Tanah.....	43
● Pam Air	45
● Sensor Ultrasonik	47
● Motor Arus Terus	49

KANDUNGAN KIT



Buku Panduan



REKA:BIT (dengan
atau tanpa mikro:bit)



Motor Servo Mikro



Papan RGB



Modul LED Besar x2



Sensor Kelembapan
Tanah



Pam Air



Sensor Ultrasonik

KANDUNGAN KIT



Motor Arus Terus
dengan Roda x2



Bebola Roda



Pemutar Skru Mini



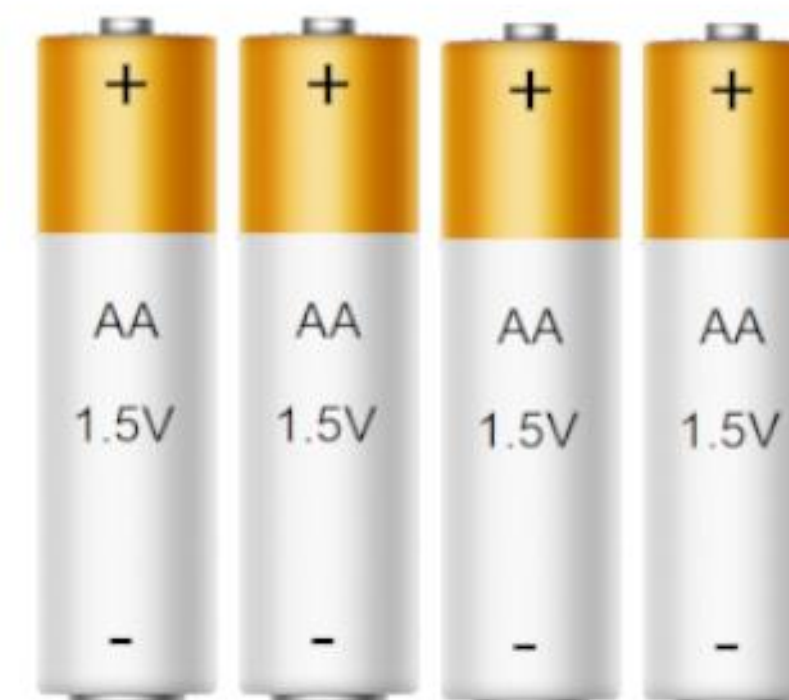
Pita Pelekat x5



Wayar Grove x4



Wayar USB
(Kuasa & Data)



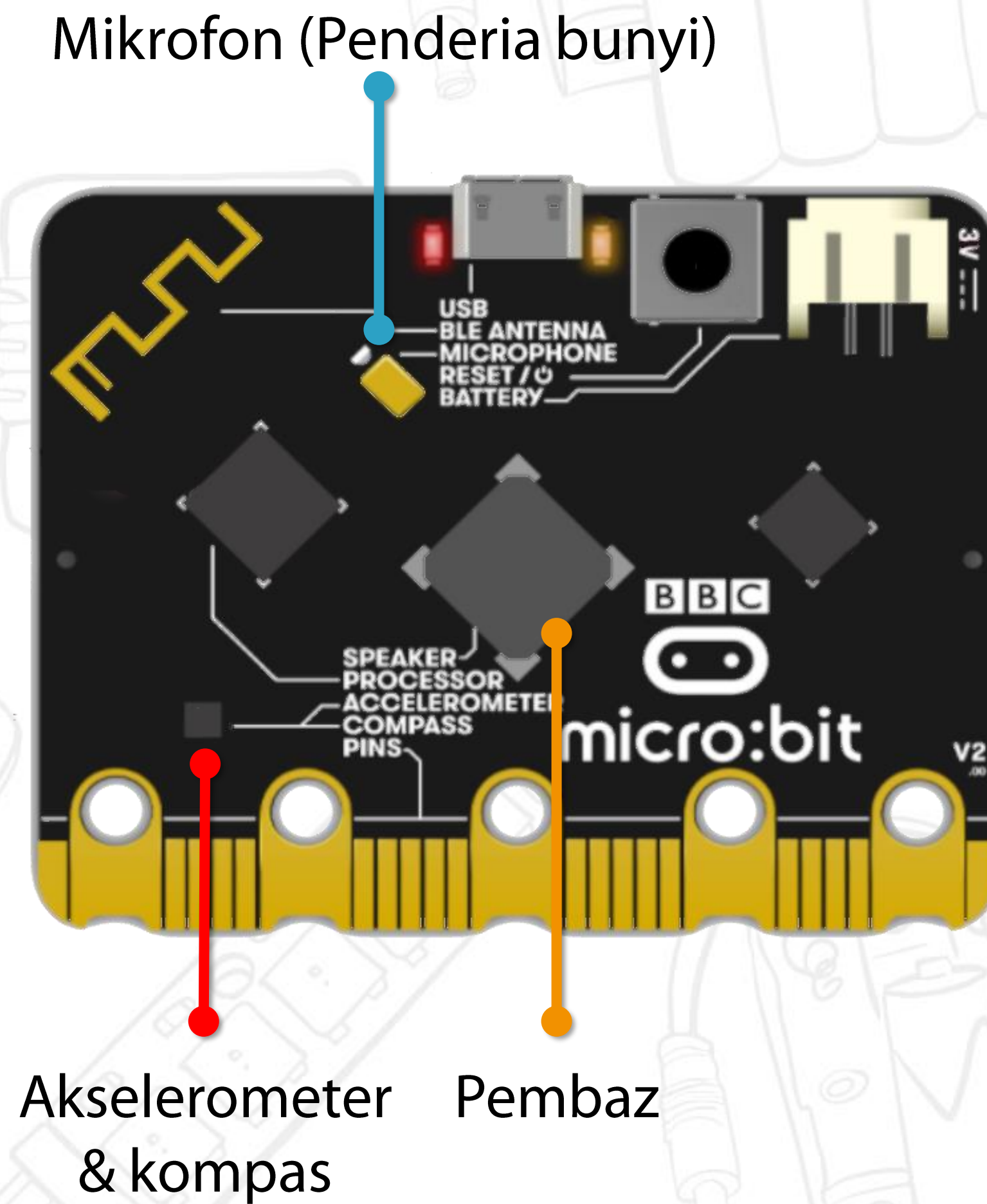
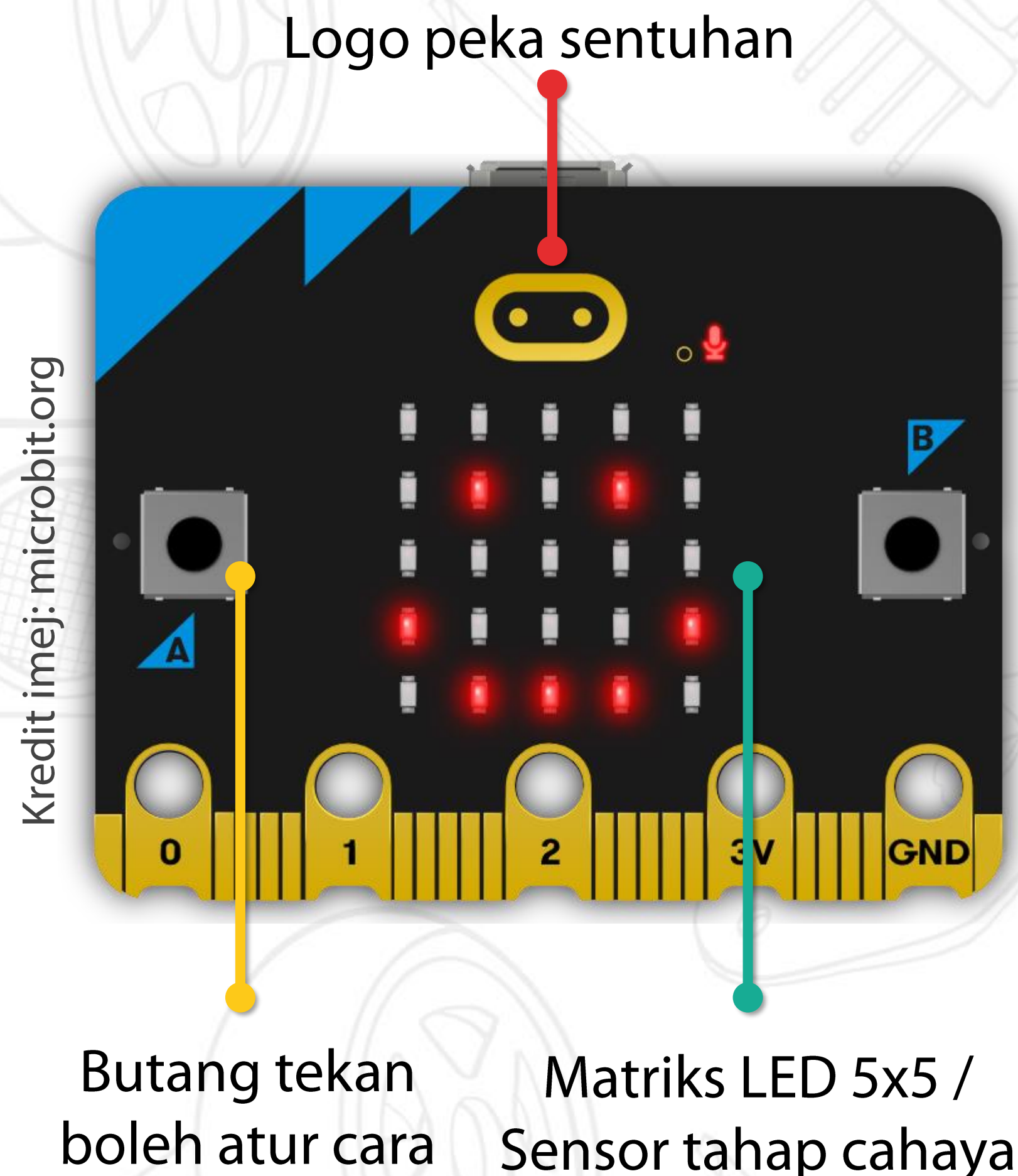
Bateri AA x4



Pemegang Bateri

Hello Hello (micro:bit V2)

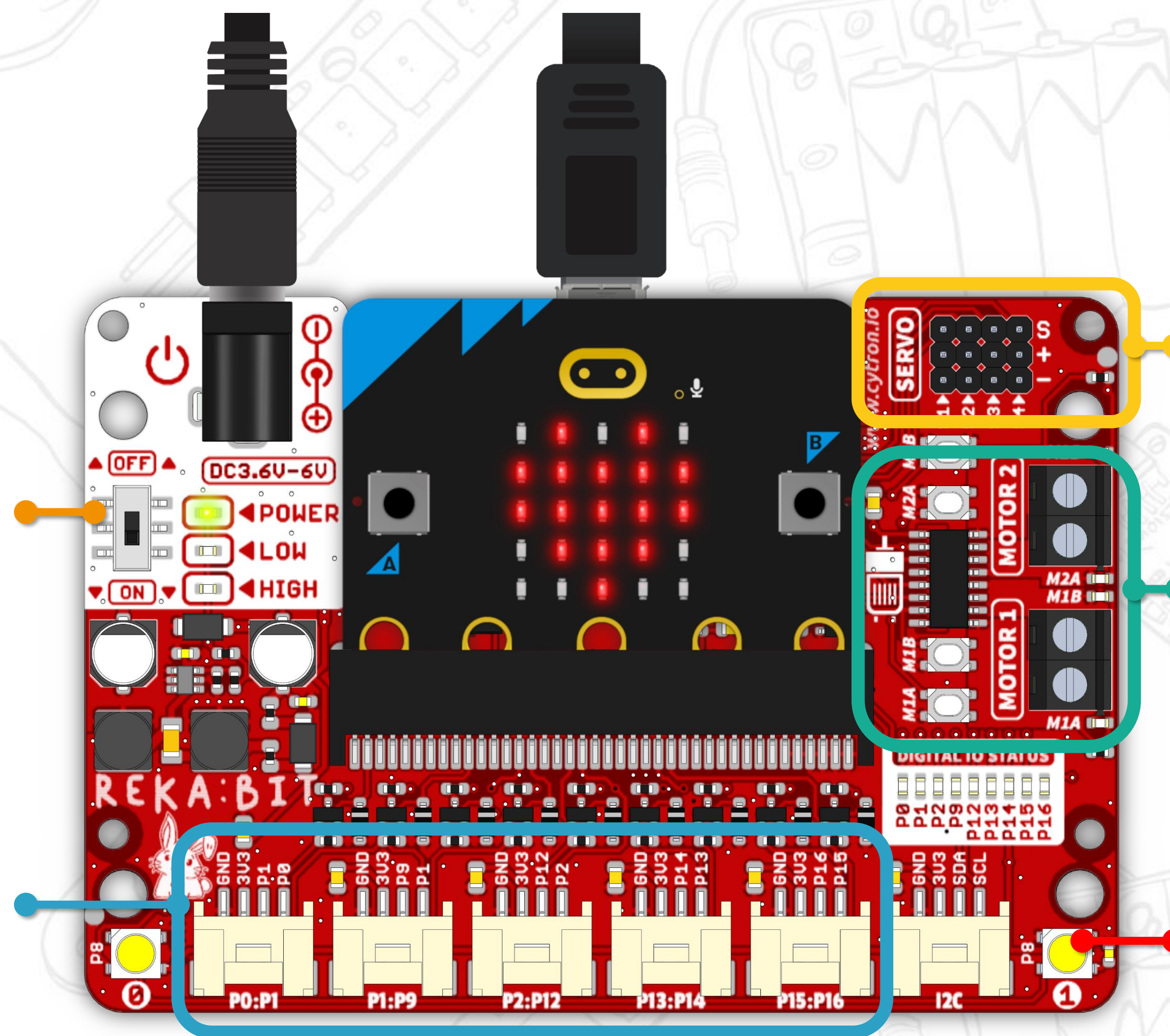
micro:bit ialah "komputer bersaiz poket" yang direka khas untuk menggalakkan kanak-kanak mempelajari pengaturcaraan dengan cara yang menyeronokkan dan mudah. Jika ini kali pertama anda mendengar tentang micro:bit, imbas kod QR dan tonton video pengenalan untuk mengetahui lebih lanjut tentang ciri-cirinya.



Pengenalan kepada BBC micro:bit
<https://youtu.be/u2u7UJSRuko>

Papan REKA:BIT

Sambungkan mikro:bit anda ke papan REKA:BIT dan taada, anda kini boleh membina projek pintar dengan komponen yang disertakan dalam kit ini dengan mudah.



Suis Kuasa

Terminal Servo x4

- Motor servo mikro

Terminal Motor x2

- * dengan butang ujian terbina dalam
 - Motor Arus Terus
 - Pam Air

LED RGB terbina dalam x2

Terminal Grove 10 x5

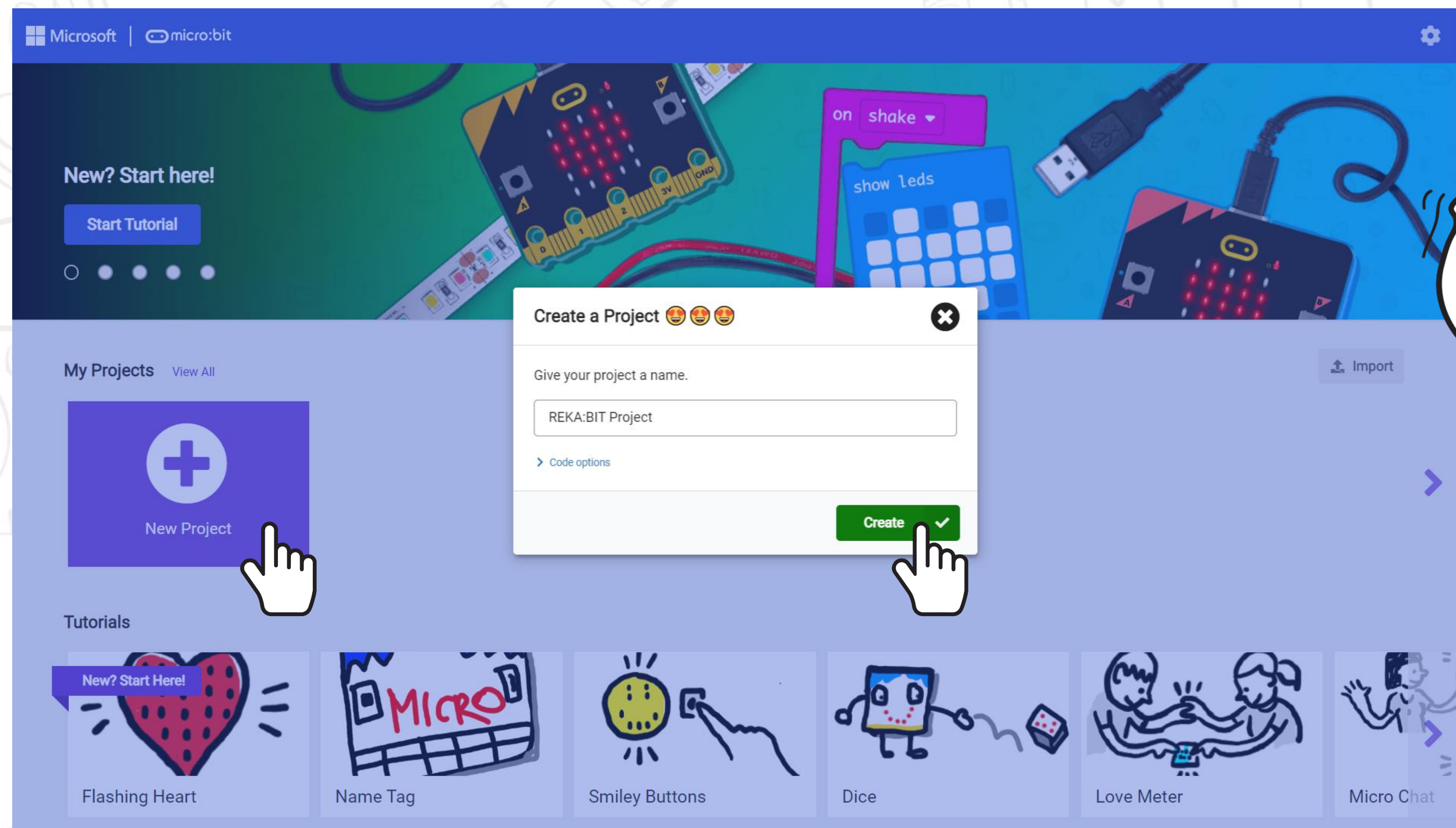
- Papan RGB
- Modul LED besar
- Sensor Ultrasonik
- Sensor Kelembapan Tanah

Mari mulakan!

Anda boleh menggunakan **MakeCode Editor + REKA:BIT RBT Project Kit Extension** untuk membina kod untuk projek anda.

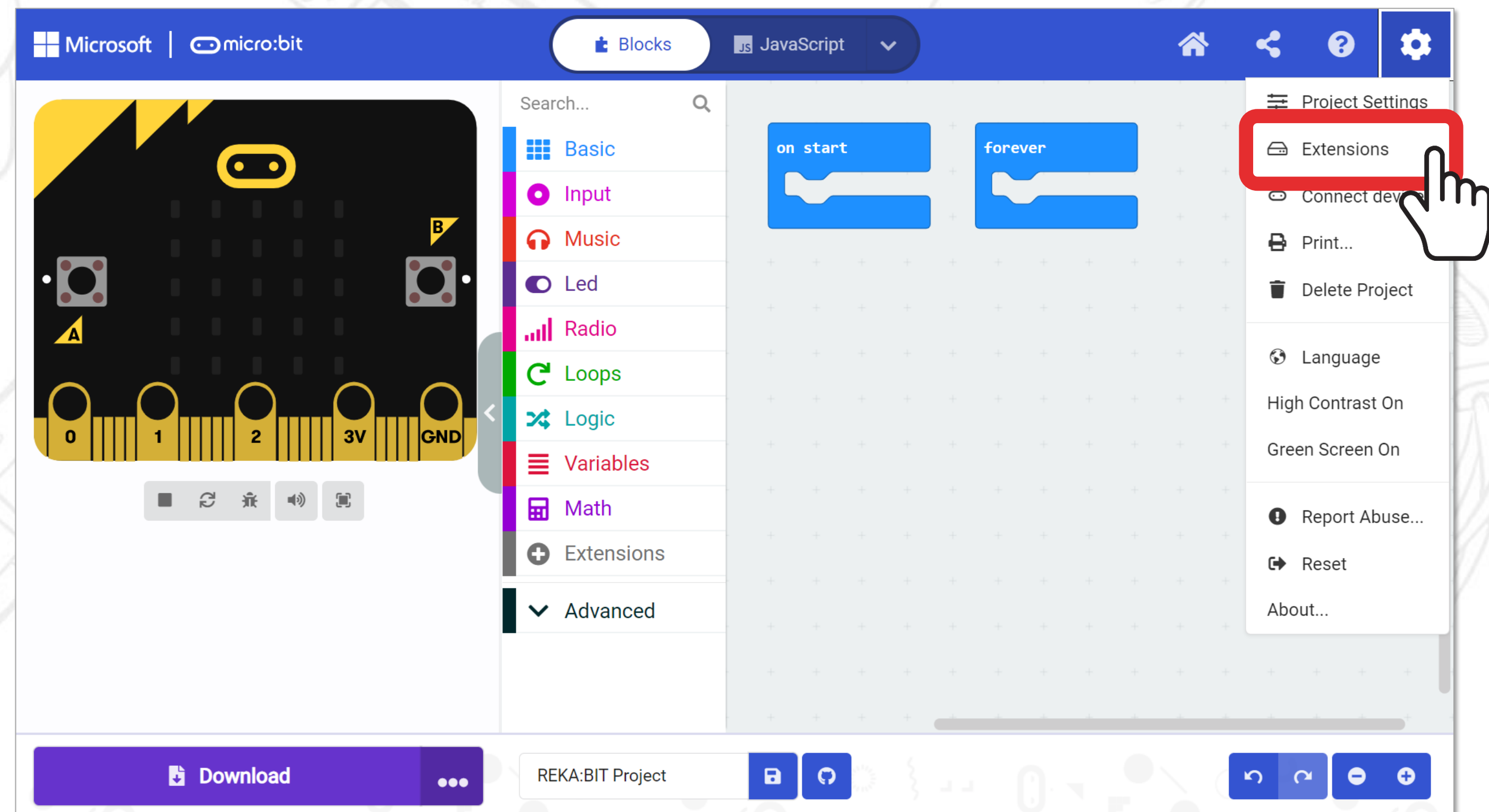
[1] Dalam pelayar laman sesawang anda, pergi ke <https://makecode.microbit.org/>.

[2] Klik **[New Project]**. Namakan projek anda dan kemudian klik **[Create]**.



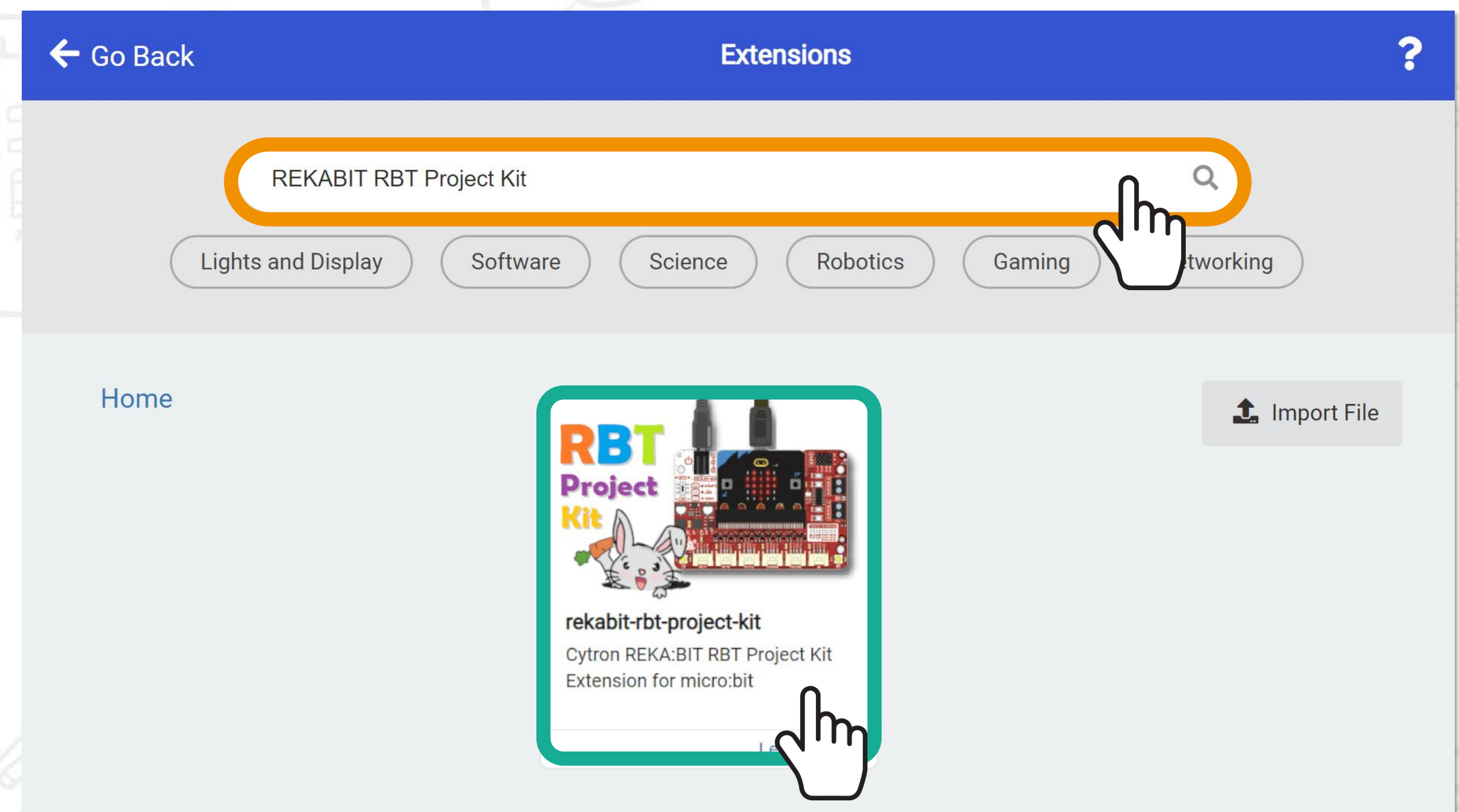
[3] Klik ikon roda bergigi  dan kemudian pilih '**Extensions**'.

*Anda memerlukan sambungan Internet untuk menambah '**Extensions**'.

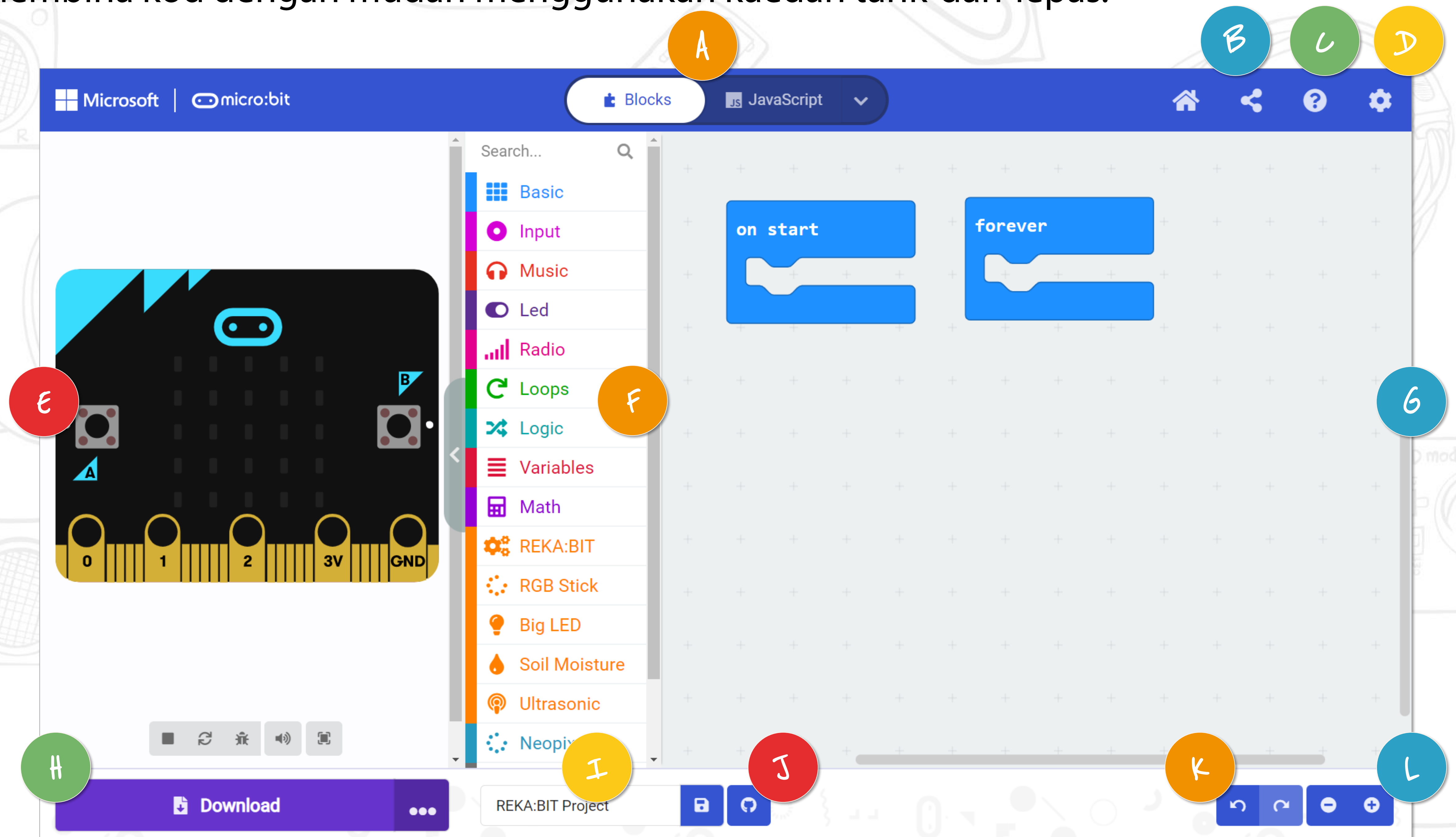


[4] Taip '**REKA:BIT RBT Project Kit**' (atau <https://github.com/CytronTech/nologies/pxt-rekabit-rbt-project-kit>) ke dalam kotak carian dan klik Enter.

[5] Klik untuk memilih '**rekabit rbt project kit**' dan tunggu sehingga ia dimuatkan.



Anda akan melihat halaman **Editor Microsoft MakeCode** ini yang membolehkan anda membina kod dengan mudah menggunakan kaedah tarik-dan-lepas.



A Pilih untuk memprogram dalam Blocks, JavaScript atau Python.

B Terbitkan dan kongsi projek anda.

C Buka menu 'Help'.

D Tukar tetapan, tambah sambungan, sambungkan peranti, dsb.

E **Simulator** - Tunjukkan kepada anda simulasi kod anda.

Toolbox / Category Drawers -

F Dapatkan blok pengaturcaraan yang anda perlukan di sini. Klik untuk melihat blok pengekodan yang tersedia untuk setiap kategori.

G **Programming Workspace** - Bina kod anda di sini dengan mencantumkan blok bersama.

H Klik untuk memuat turun kod anda ke REKA:BIT-micro:bit.

I Namakan dan simpan projek semasa ke komputer anda.

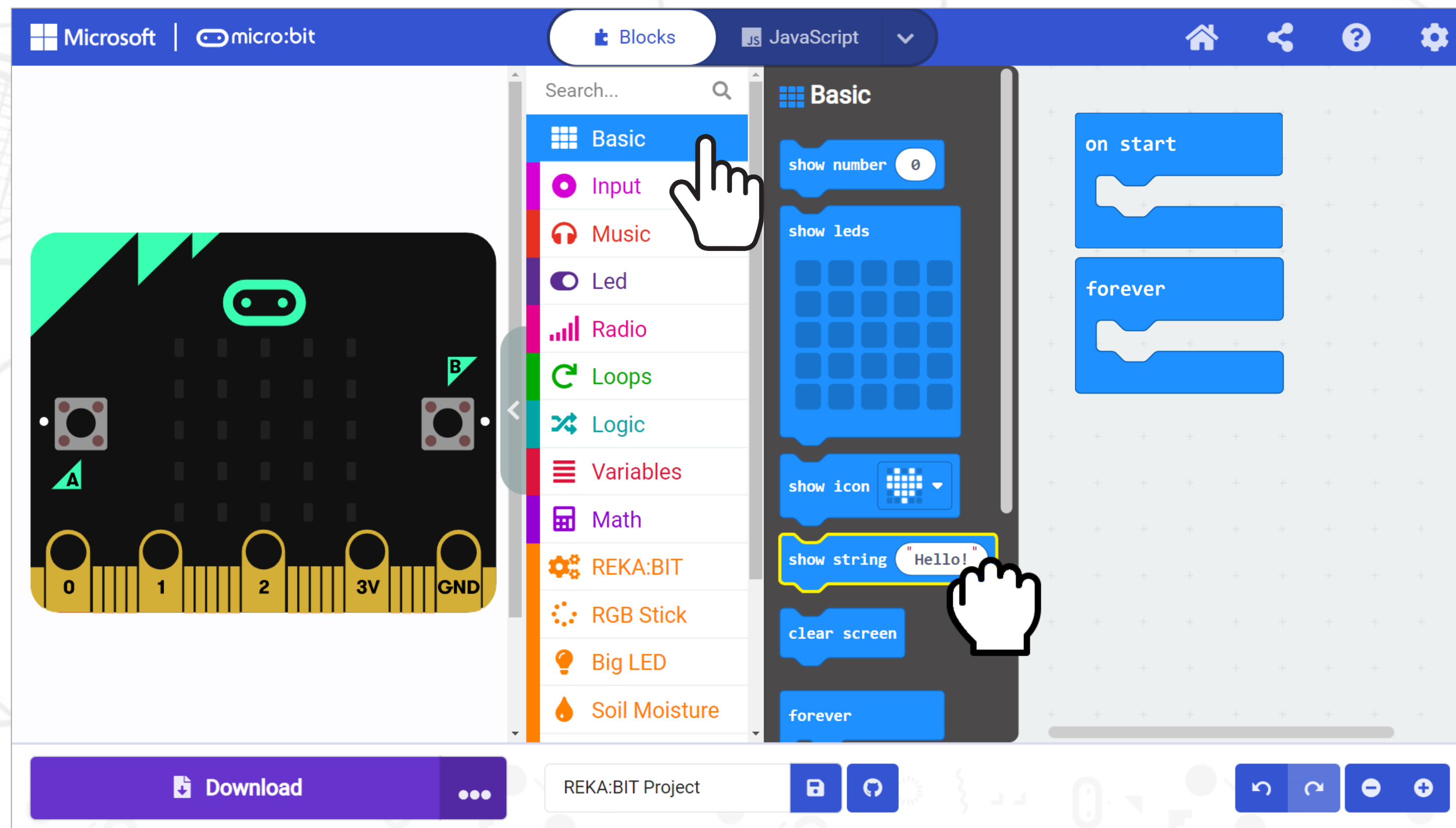
J Buat repositori GitHub.

K Buat asal / Buat semula

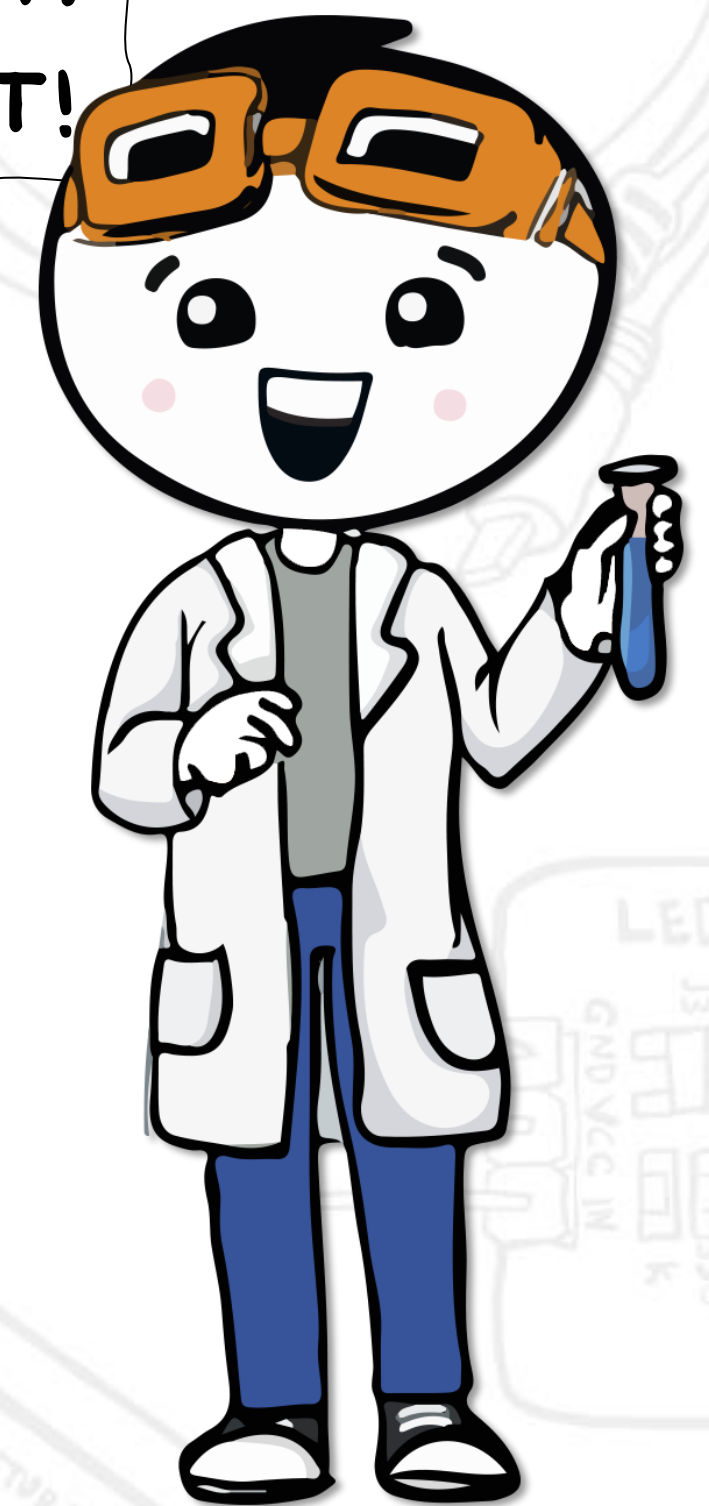
L Zum masuk / keluar



[6] Klik kategori **[Basic]** dan pilih blok **[show string ("Hello!")]**.



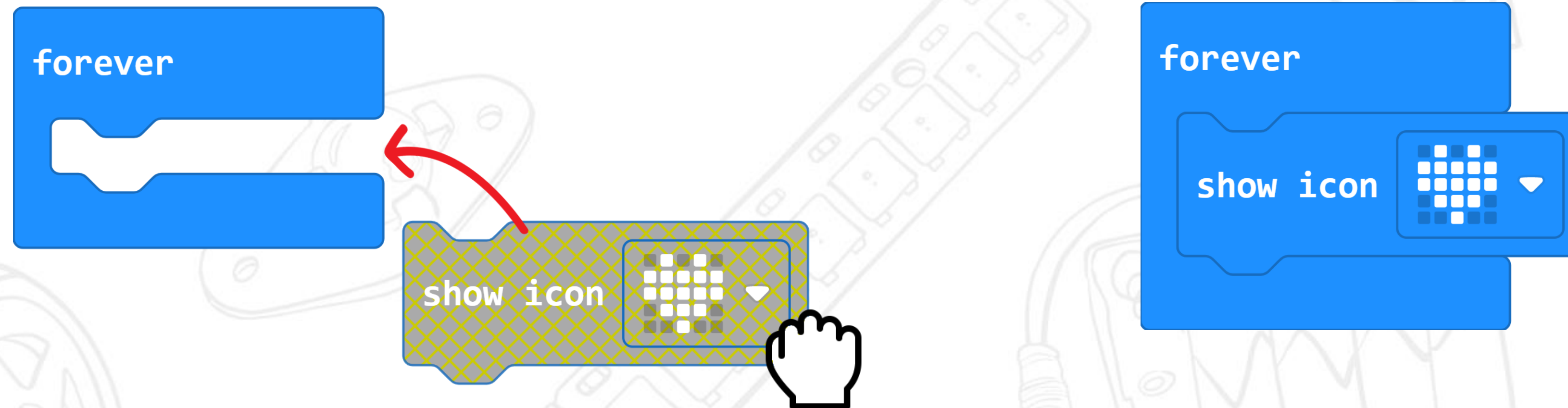
Mari bina
kod mudah
dan cuba
muat turun
ke REKA:BIT!



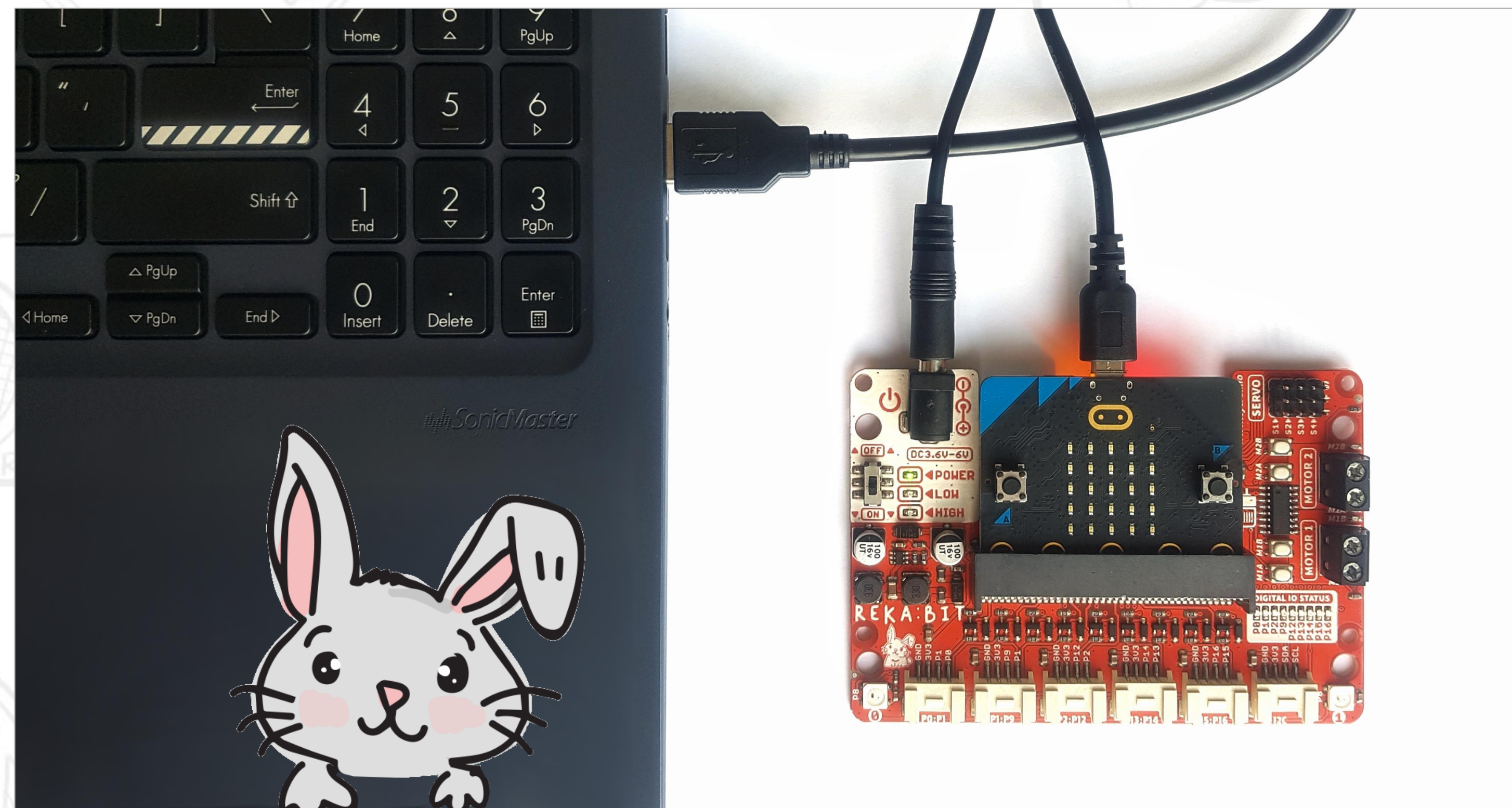
[7] Klik dan cantumkan blok **[show string ("Hello!")]** ke blok **[on start]**.



[8] Klik kategori **[Basic]** semula dan pilih blok **[show icon]**. Klik dan cantumkan blok ke blok **[forever]**.

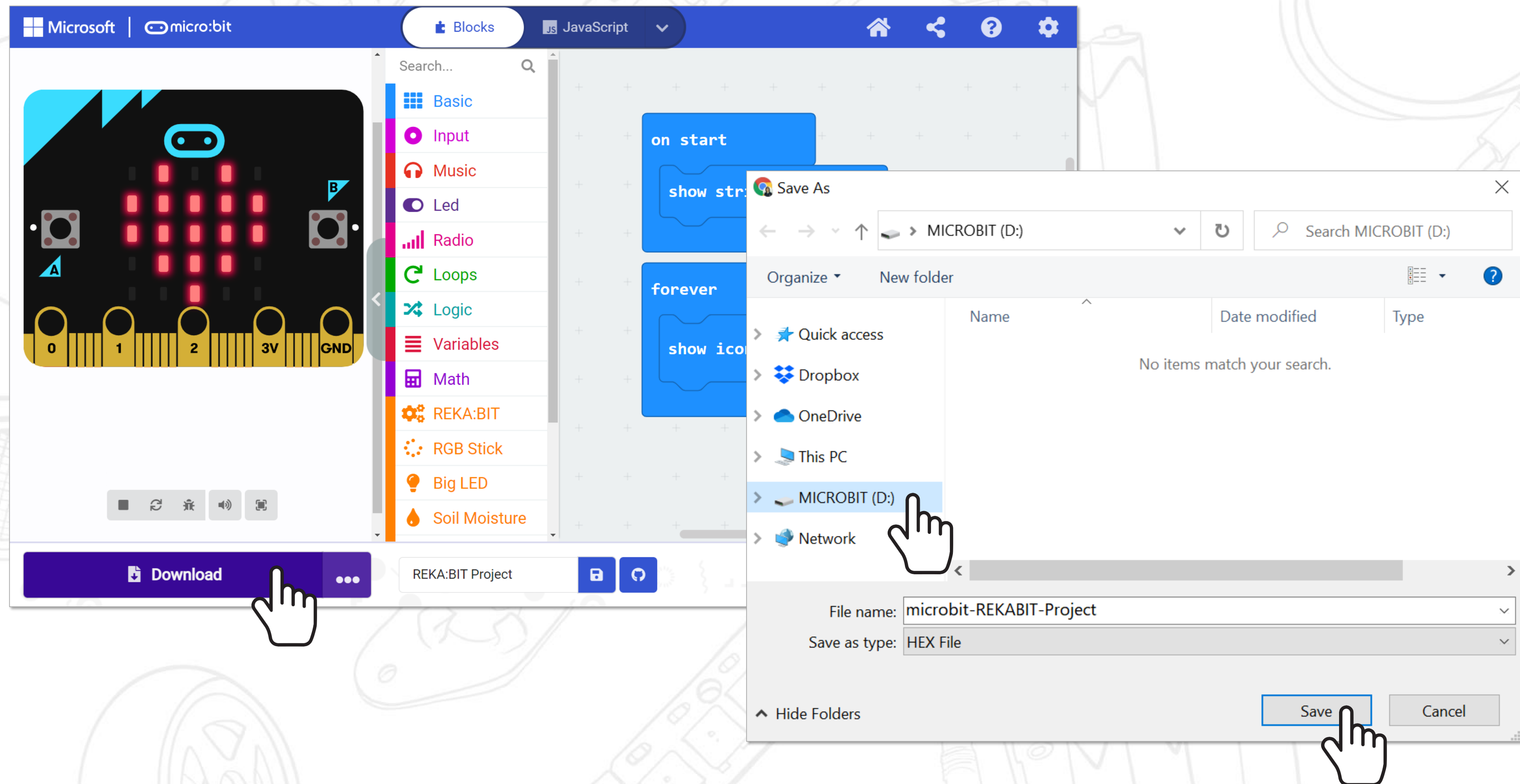


[9] Sambungkan kabel USB ke komputer anda dan REKA:BIT seperti yang ditunjukkan di bawah.



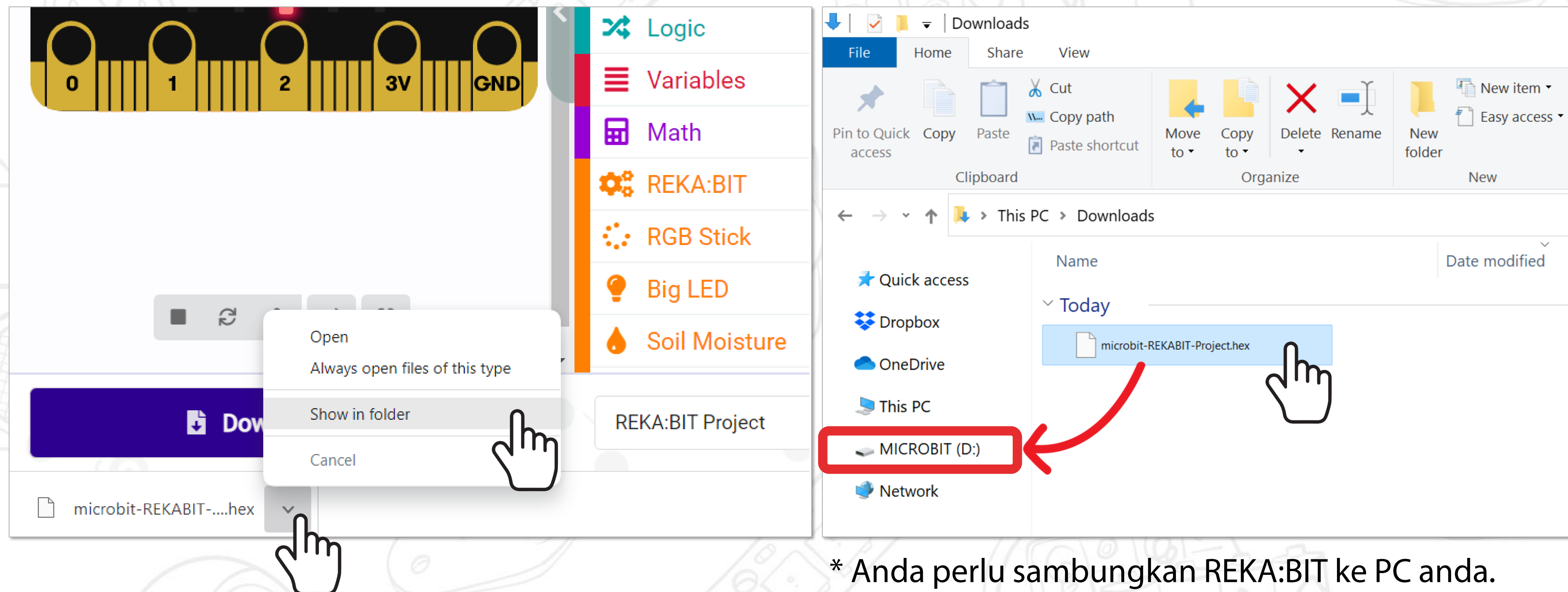
[10] Tekan tombol [**Download**]. Dalam tetingkap timbul, pilih untuk memuat turun projek anda ke **MICROBIT drive** dan kemudian tekan [**Save**].

[11] Klik [**Done**] untuk menutup tetingkap apabila ia memaparkan '**Download completed**'.



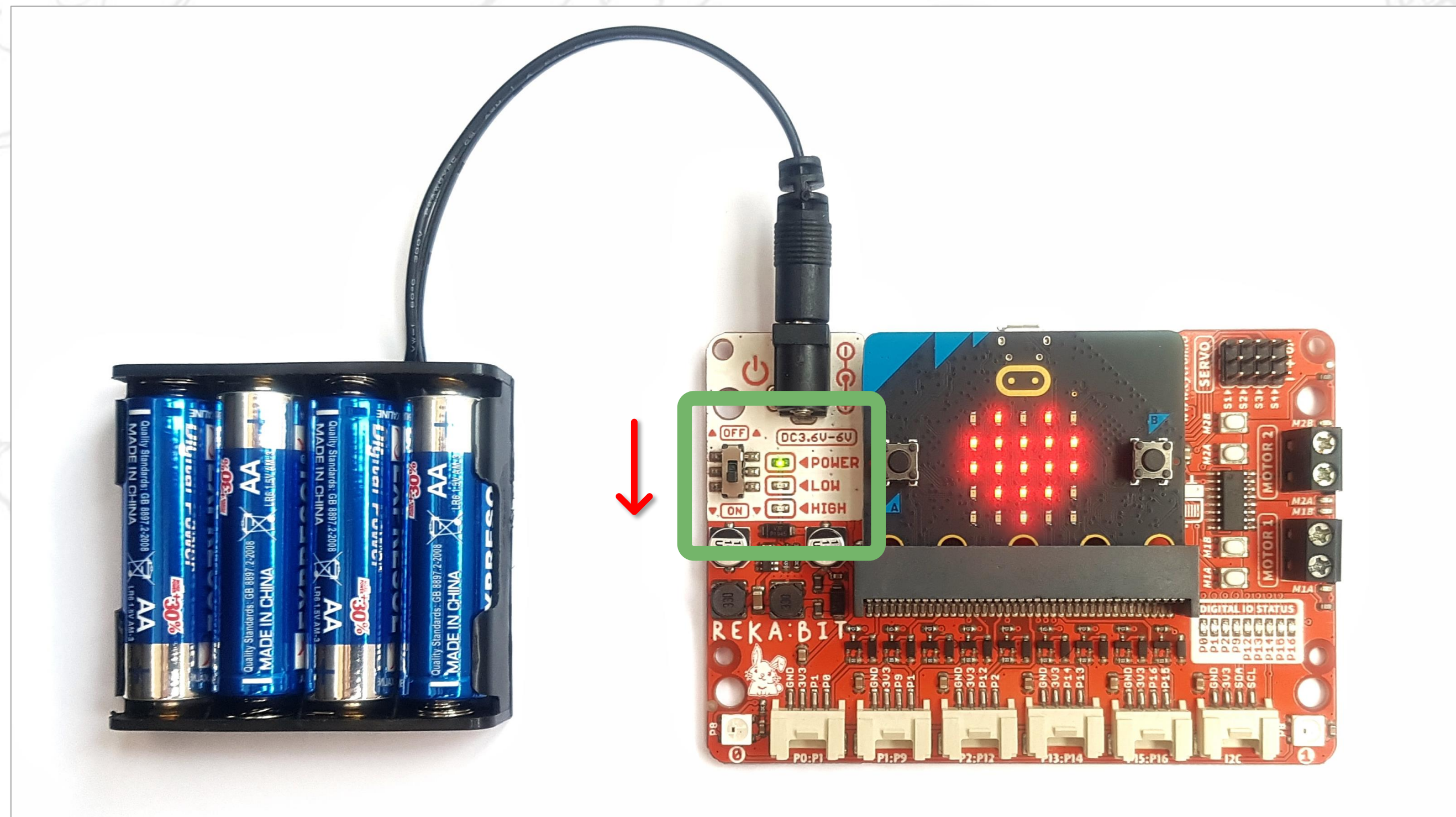
NOTA:

Sekiranya tettingkap timbul tidak dipaparkan, ini bermaksud fail kod telah dimuat turun secara automatik ke lokasi yang telah ditetapkan pada pelayar Internet anda. Klik butang-kanan tetikus (right-click) pada .hex fail yang telah di muat turun (akan kelihatan di bahagian bawah tettingkap) dan pilih 'show in folder'. Klik pada fail "microbit-xxx.hex" dan seret fail ke pemacu MICROBIT, sama seperti proses memindahkan fail ke pemacu kilat (flash drive).



[12] Masukkan 4 baterai AA ke dalam pemegang baterai dan sambungkan kabel ke terminal kuasa.

[13] Cabut palam kabel USB dan kuasakan REKA:BIT dengan meluncurkan suis kuasa ke 'ON'.



NOTA:

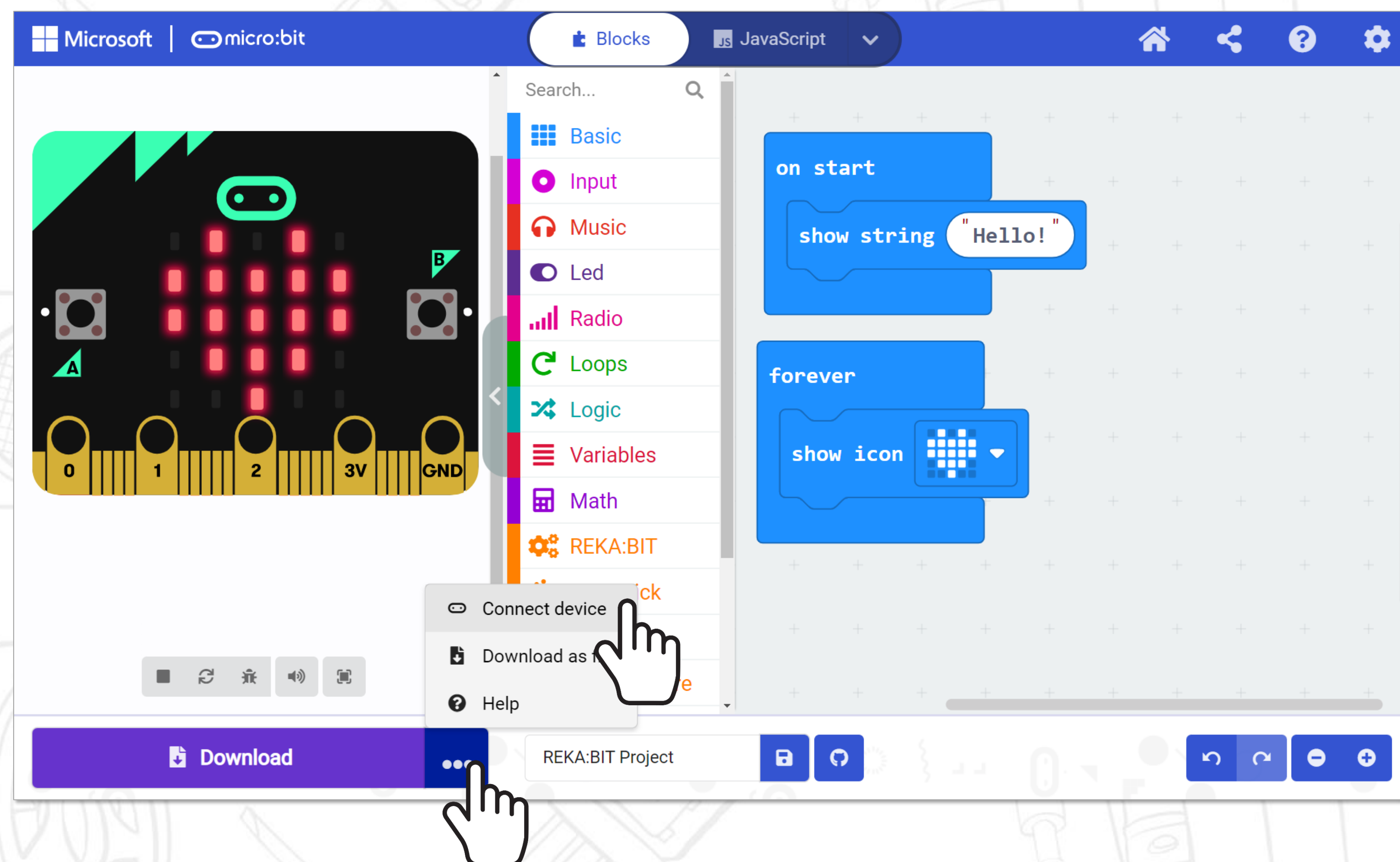
Adakah anda melihat teks 'Hello' pada matriks LED diikuti dengan ikon hati? Jika anda terlepas pandang, anda boleh tekan butang set semula di belakang papan mikro:bit, atau anda boleh luncurkan suis kuasa kepada 'OFF', dan kemudian kepada "ON" untuk menghidupkan semula.



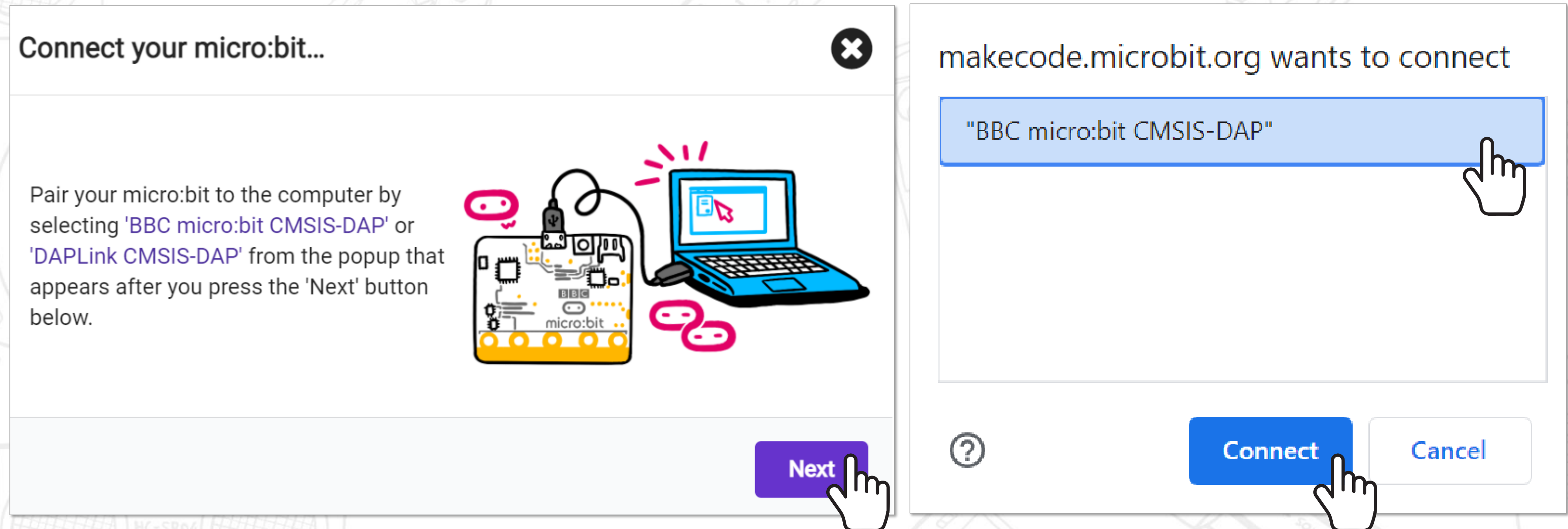
PETUA #1

Anda boleh menyambungkan peranti (connect device) untuk memudahkan anda memuat turun kod ke REKA:BIT dengan hanya sekali klik.

[1] Sambungkan REKA:BIT pada PC anda. Klik tiga titik di sebelah butang **[Download]** dan pilih **[Connect device]**.



[2] Ikut arahan pada skrin. Pilih '**BBC micro:bit CMSIS-DAP**' atau '**DAPLink CMSIS-DAP**' dari senarai dan tekan [**Connect**].



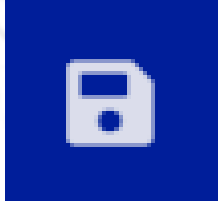
NOTA:

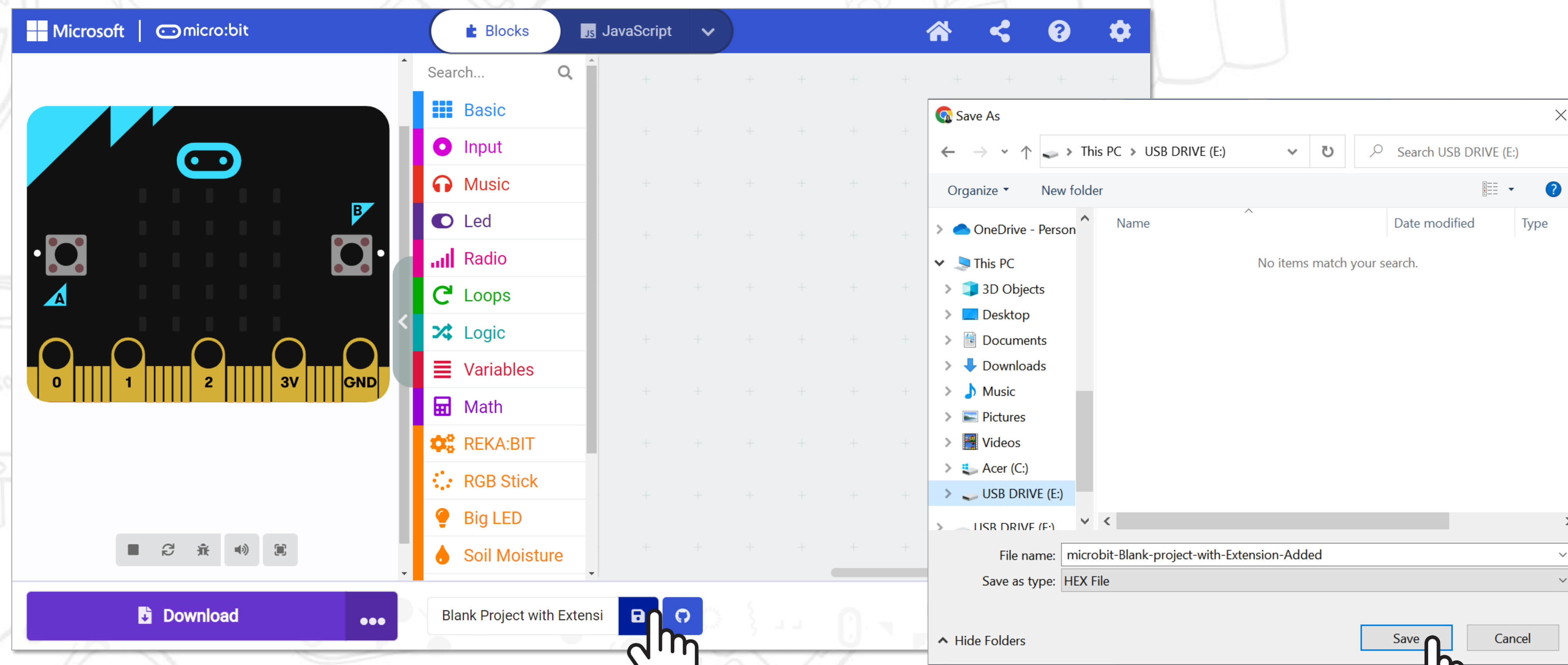
Anda perlu menggunakan sama ada pelayar Edge atau Chrome baharu dan mempunyai perisian terkini pada peranti mikro:bit anda. Jika anda menghadapi masalah menyambungkan peranti anda, anda boleh merujuk halaman berikut untuk mendapatkan maklumat lanjut :

<https://makecode.microbit.org/device/usb/webusb/troubleshoot>

PETUA #2

Untuk memudahkan anda agar tidak perlu menambah “extension” setiap kali anda memulakan projek baharu (atau jika anda mempunyai sambungan Internet yang tidak stabil), anda boleh simpan satu fail hex. projek kosong yang telah siap tambah extension!

[1] Tekan  untuk menyimpan projek kosong dengan “extension” siap ditambah sebagai fail hex.

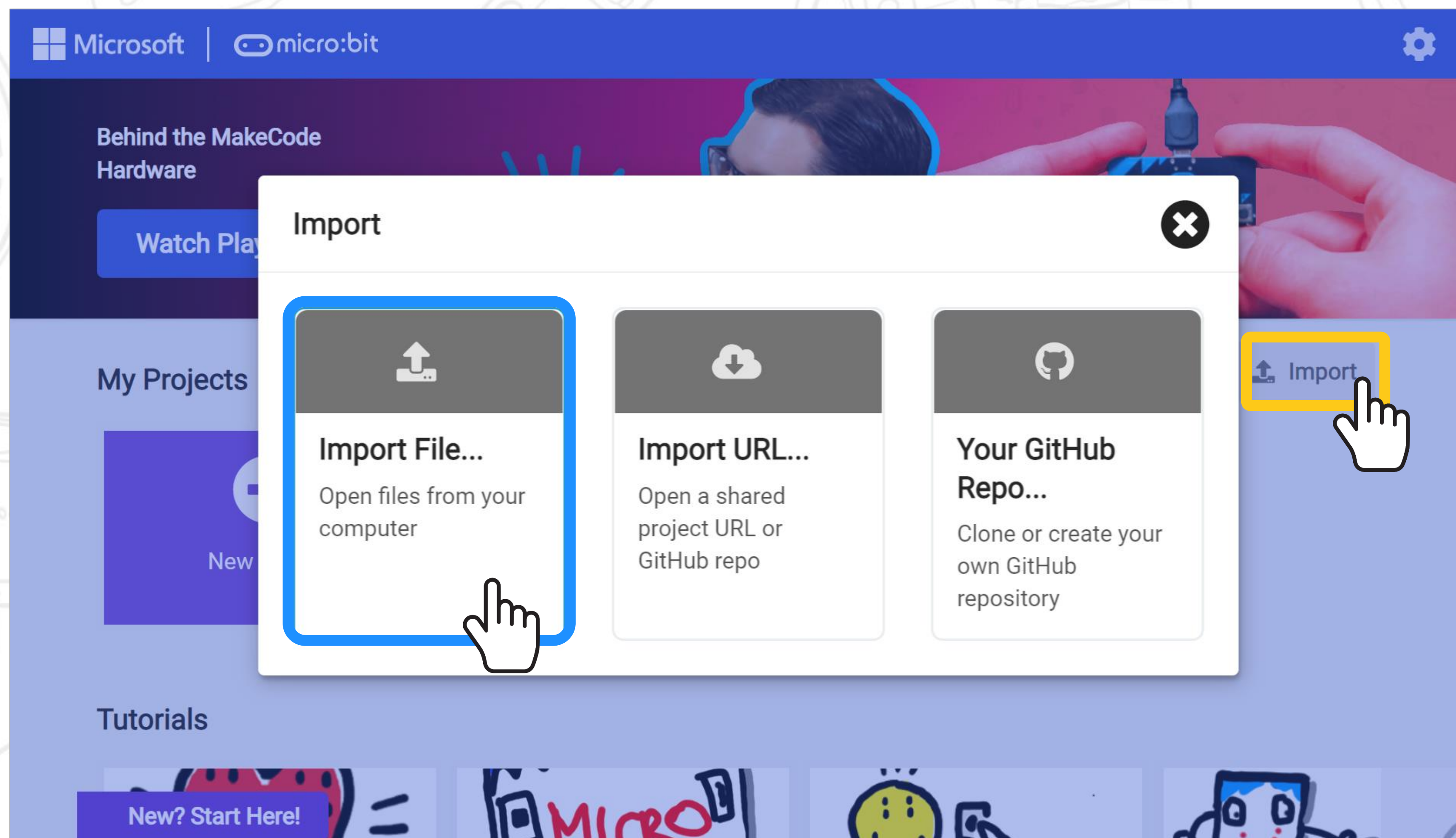


*Anda boleh menyimpan fail ke Desktop anda atau ke pemacu USB.

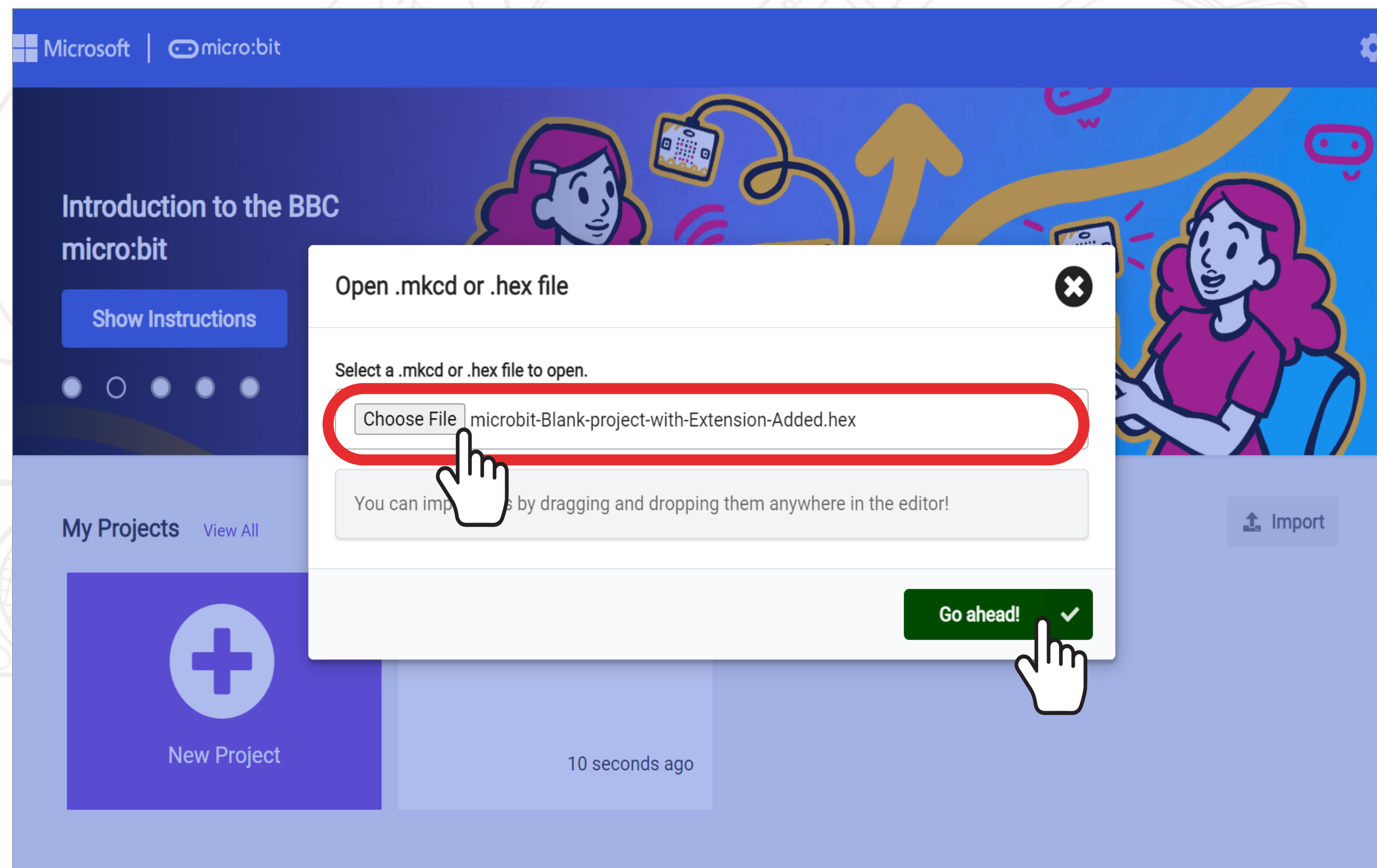
Selepas ini, apabila anda ingin memulakan projek REKA:BIT baharu,

[1] Buka MakeCode Editor <https://makecode.microbit.org/>.

[2] Tekan butang  Import . Pilih [**Import File... Open files from your computer**].



- [4] Tekan pada butang [**Choose File**] dan pilih fail **blank-project-with-extension-added.hex** yang kamu simpan sebelum ini.
- [5] Klik butang [**Go ahead!**].



Anda sudah
bersedia untuk
mula membina
kod untuk
projek REKA:BIT
baharu anda!



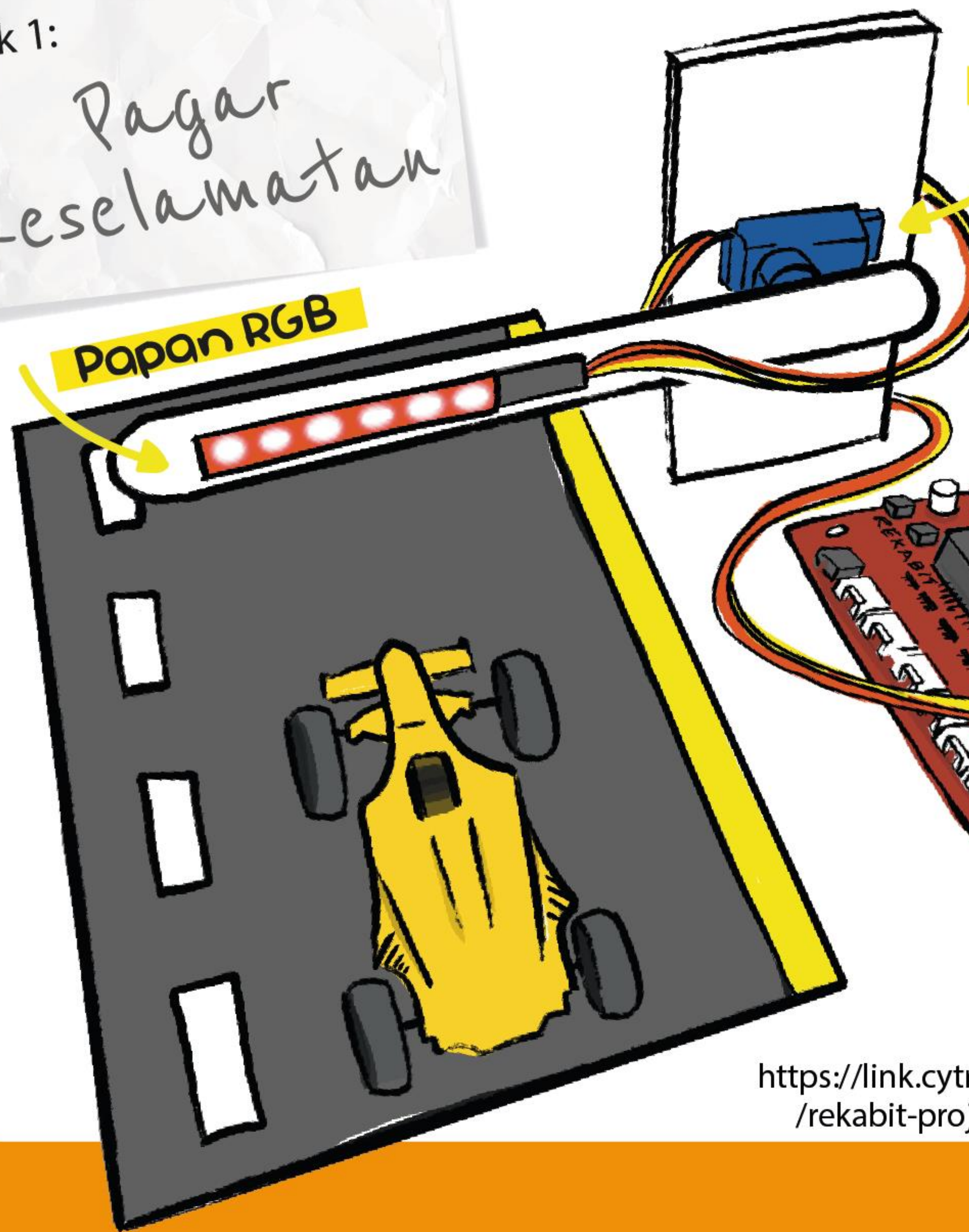
Projek 1:

Pagar Keselamatan

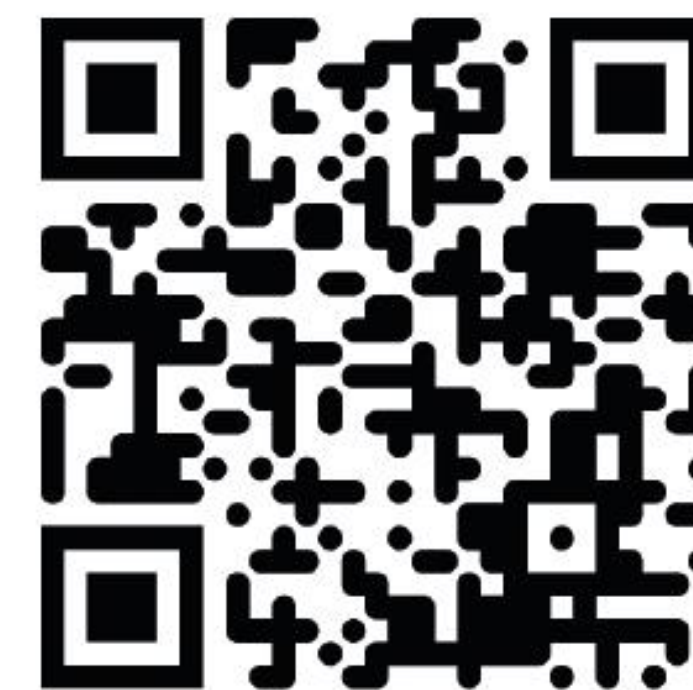
Papan RGB

motor servo

micro:bit-REKA:BIT



<https://link.cytron.io/rekabit-project-1>

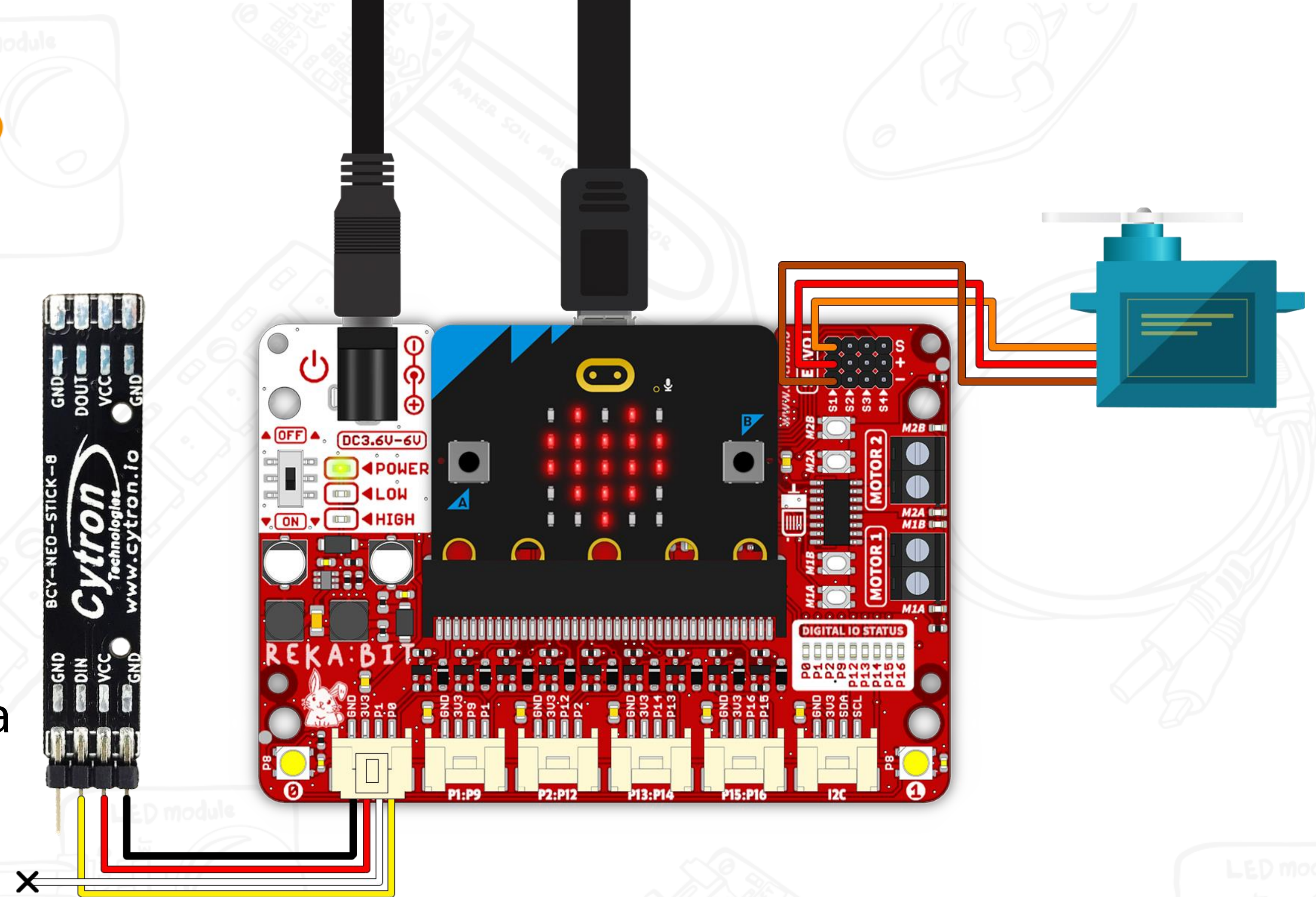


Imbas Kod QR!



Projek 1: Pagar Keselamatan

Pagar keselamatan adalah pemandangan biasa di pintu masuk tempat letak kereta dan kawasan larangan. Pagar keselamatan mengawal aliran trafik dan menghalang orang luar daripada akses ke kawasan persendirian. Dalam projek ini, kita akan membina pagar keselamatan yang membuka dan menutup apabila butang pada micro:bit ditekan.



Komponen:

- ☐ REKA:BIT dengan micro:bit
- ☐ Motor servo
- ☐ Papan RGB

Peralatan/Bahan:

- ☐ Kadbod
- ☐ Pisau lipat
- ☐ Batang aiskrim

- ☐ Blu tack / Pita pelekat
- ☐ Pistol perekat panas



Pengawasan orang dewasa diperlukan apabila menggunakan alatan tajam.

Projek 1: Pagar Keselamatan

*Pada permulaan,
tetapkan papan RGB pada pin P0
dan nyalakannya dengan warna MERAH.*

TUTUP penghalang (90°).

Apabila Butang A ditekan,

- i. memainkan nada amaran,*
- ii. nyalakan papan RGB berwarna HIJAU,*
- iii. BUKA penghalang (20°),*
- iv. Pamer teks "WELCOME" dan
tunggu selama 5 saat.*
- v. Nyalakan papan RGB dengan warna MERAH, dan*
- vi. TUTUP penghalang (90°).*



Projek 2:

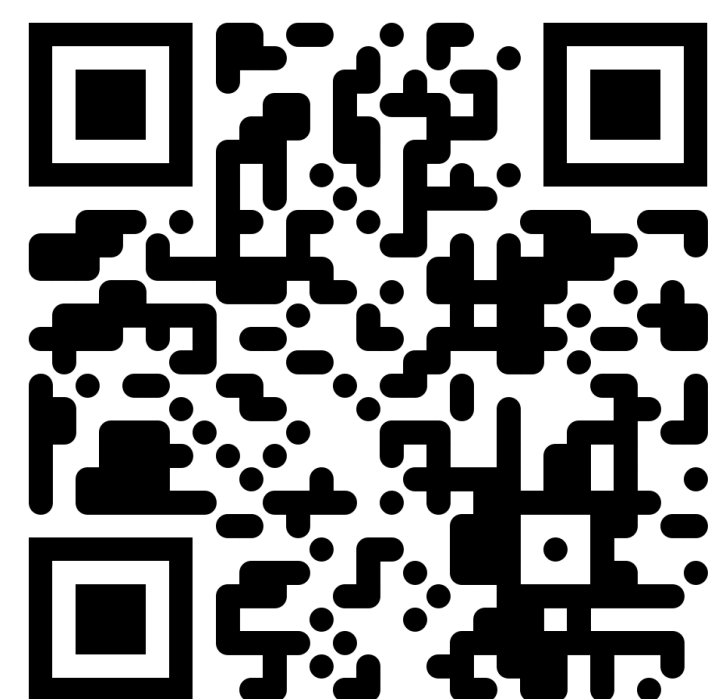
Robot Interaktif

motor servo

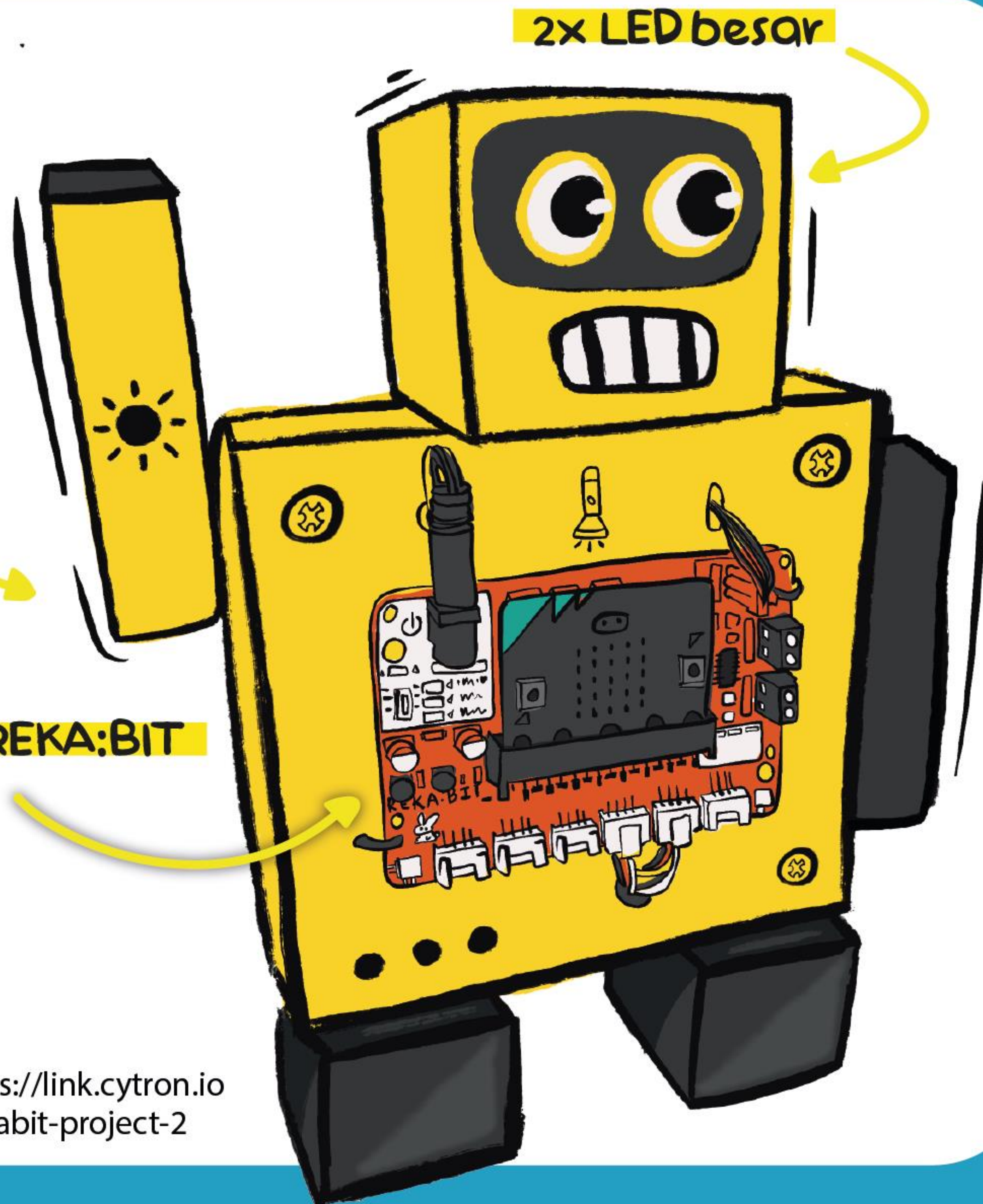
micro:bit-REKA:BIT

2x LED besar

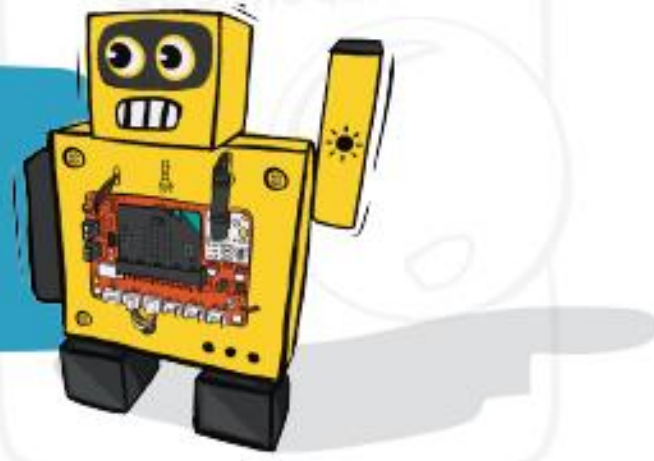
Imbas Kod QR!



<https://link.cytron.io/rekabit-project-2>

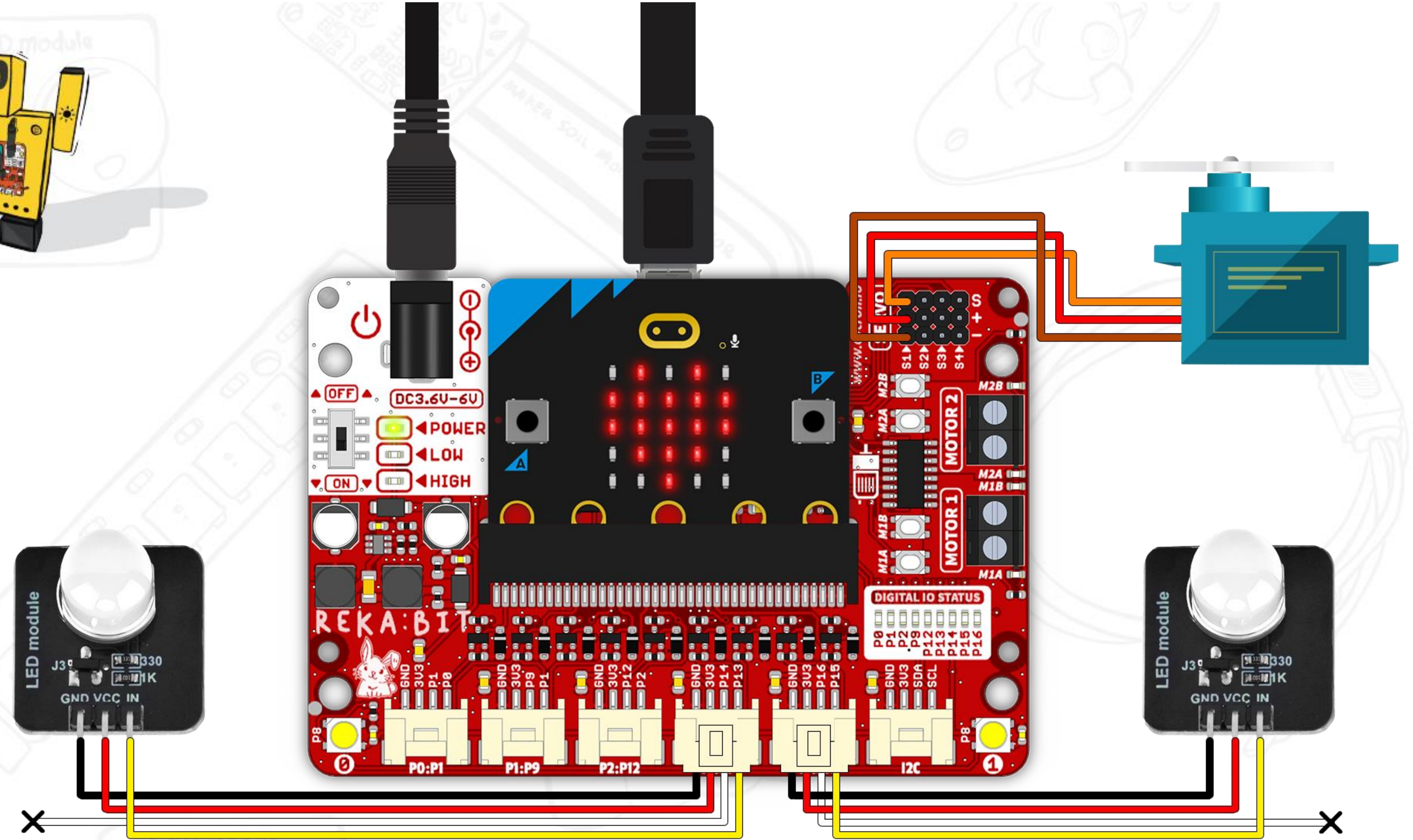


Projek 2: Robot Interaktif



Robot interaktif bertindak balas terhadap rangsangan luar.

Mari bina robot yang boleh menyanyi, bergerak, memaparkan suhu dan menyala mengikut arahan kita.



Komponen:

- ☐ REKA:BIT dengan micro:bit
- ☐ Motor servo
- ☐ 2x LED besar

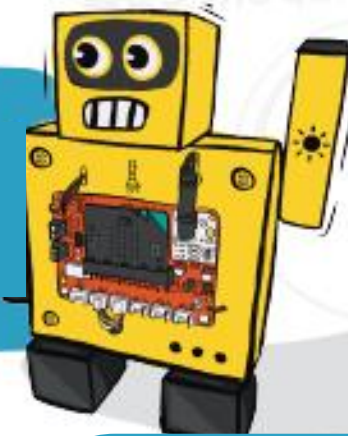
Peralatan/Bahan:

- ☐ Kadboard
- ☐ Gunting
- ☐ Pisau lipat

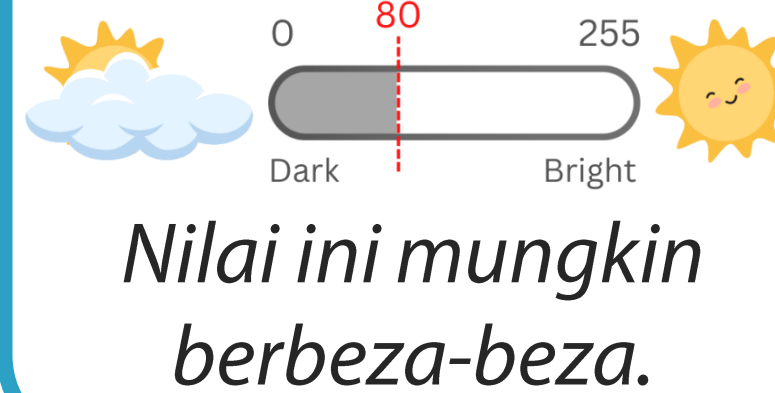
- ☐ 2x Pengikat kabel
- ☐ Pistol perekat panas

⚠ Pengawasan orang dewasa diperlukan apabila menggunakan alatan tajam.

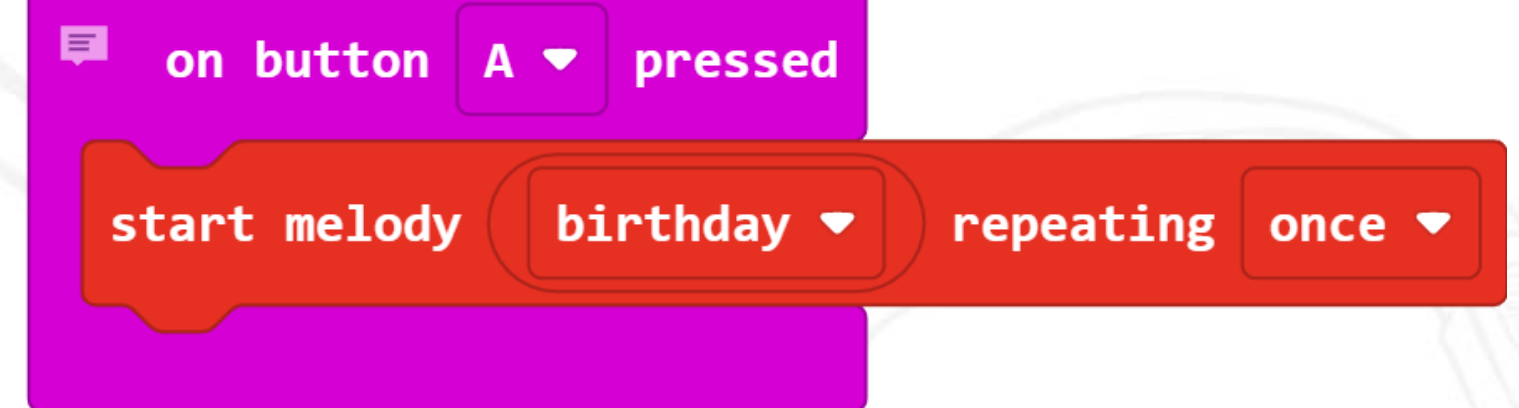
Projek 2: Robot Interaktif



Pada permulaan, paparkan ikon hati (mod siap sedia).



Apabila Butang A ditekan, mainkan melodi 'birthday'.



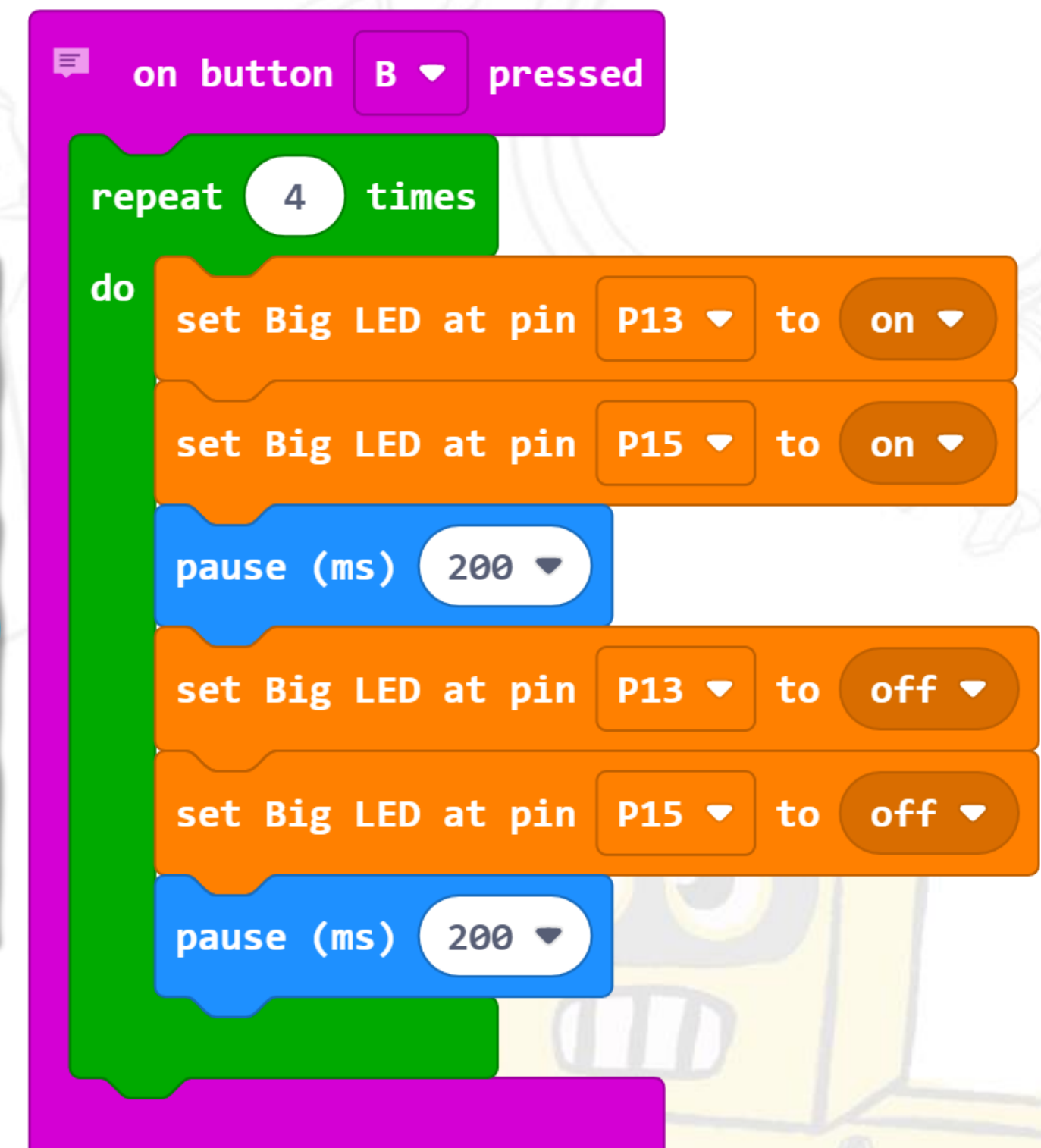
Sentiasa periksa tahap cahaya sekeliling.

Jika malap (<80), angkat lengan robot (180°) dan HIDUPKAN kedua-dua LED besar.

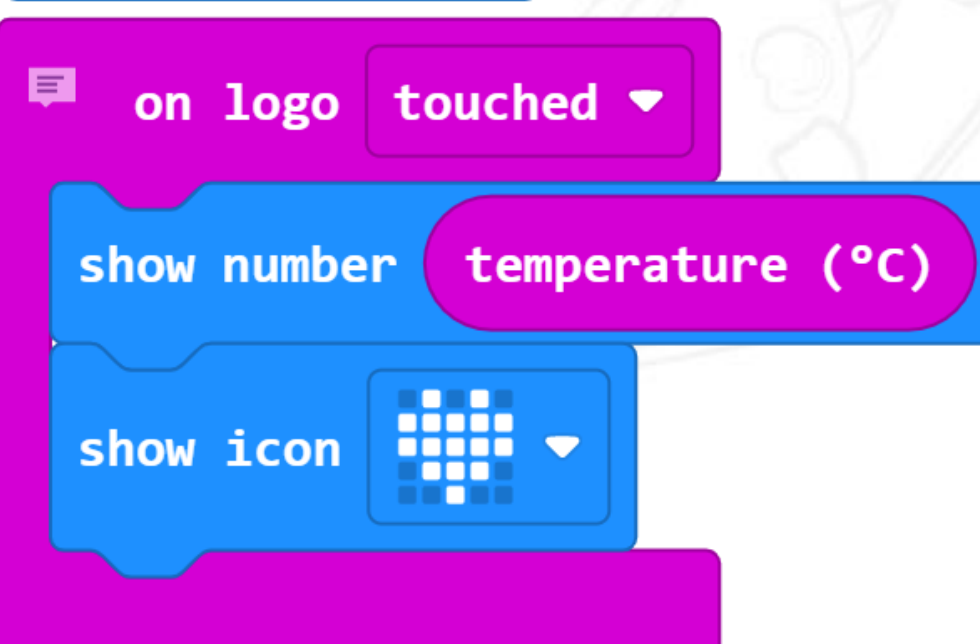
Jika tidak (sekitarnya cerah), turunkan lengan robot ke sisinya (0°) dan MATIKAN kedua-dua LED besar.



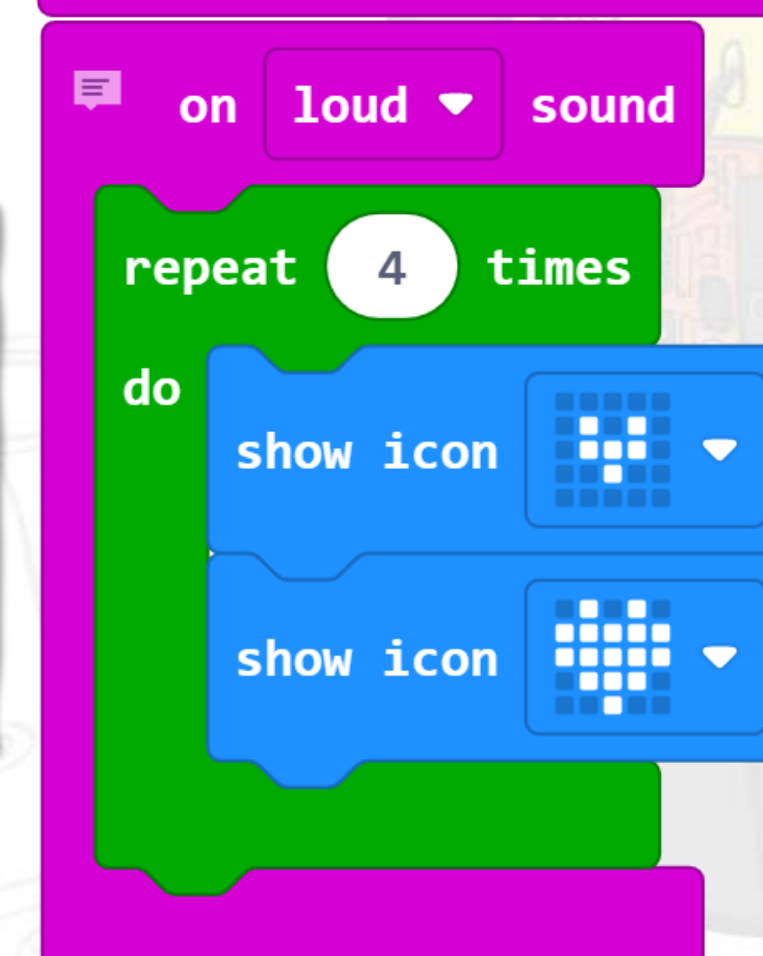
Apabila Butang B ditekan, LED berkelip 4 kali (iaitu HIDUPKAN LED besar, dan kemudian MATIKAN, pada selang 200ms).



Apabila logo disentuh, paparkan bacaan suhu (dalam Celsius) dan kemudian tunjukkan ikon hati.



Apabila bunyi kuat dikesan, paparkan animasi jantung berdegup.



Projek 3:
Robot
Penjaga Tanaman

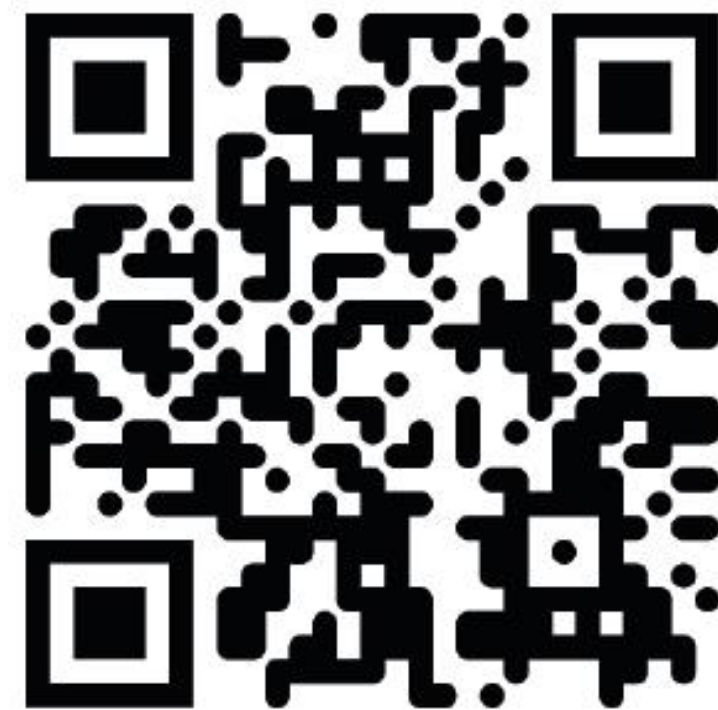
motor servo

micro:bit-REKA:BIT

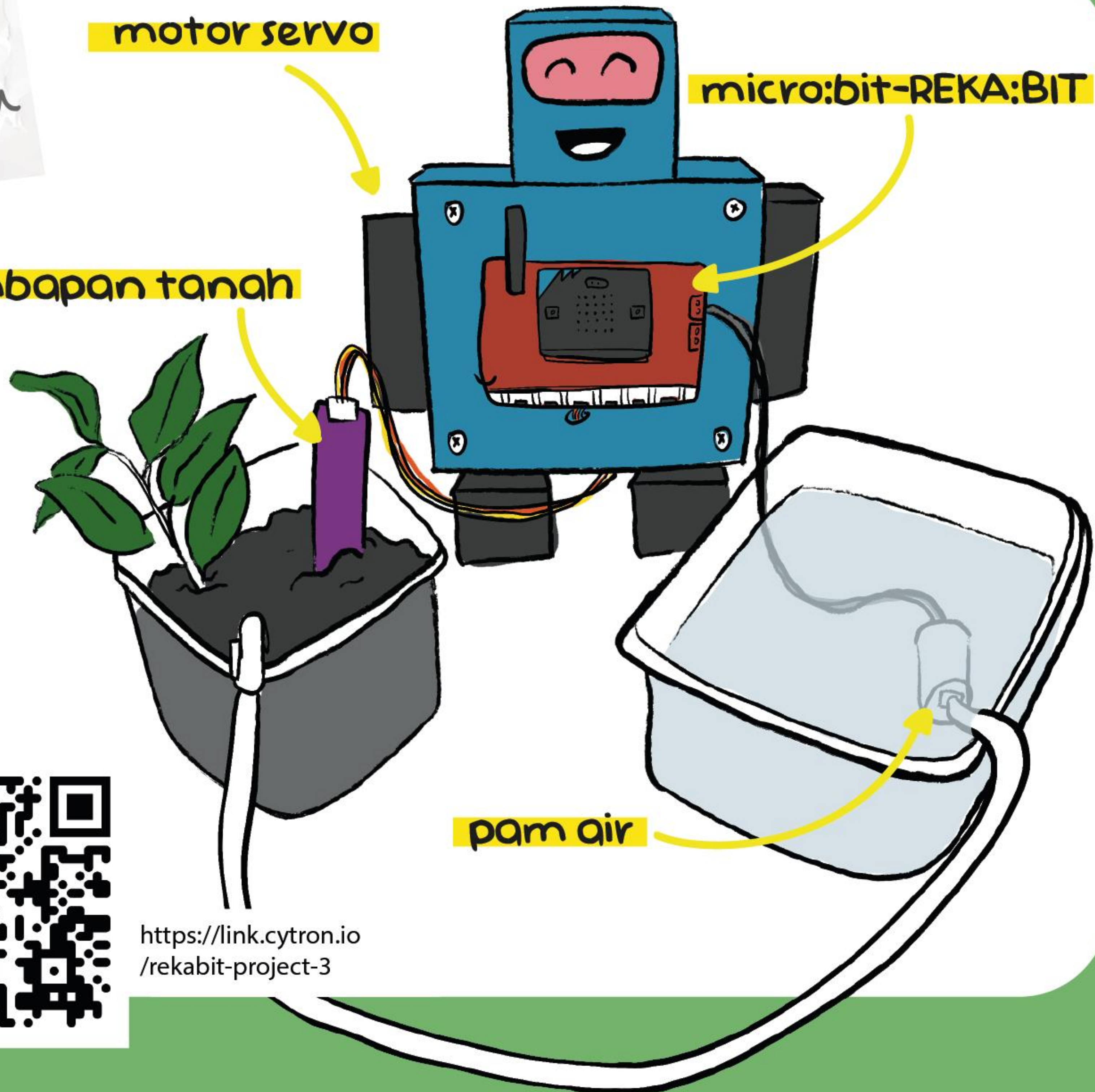
sensor kelembapan tanah

pam air

Imbas Kod QR!



<https://link.cytron.io/rekabit-project-3>



Projek 3: Robot Pengesan Paras Air

Dalam bahagian pertama projek ini, kita akan membina **robot pengesan paras air**.

Robot ini akan memberi amaran kepada anda dan meminta air apabila ia 'haus'. Isi semula bekas air supaya robot akan gembira semula.

Komponen:

- ☐ REKA:BIT dengan micro:bit
- ☐ Motor servo
- ☐ Sensor kelembapan tanah

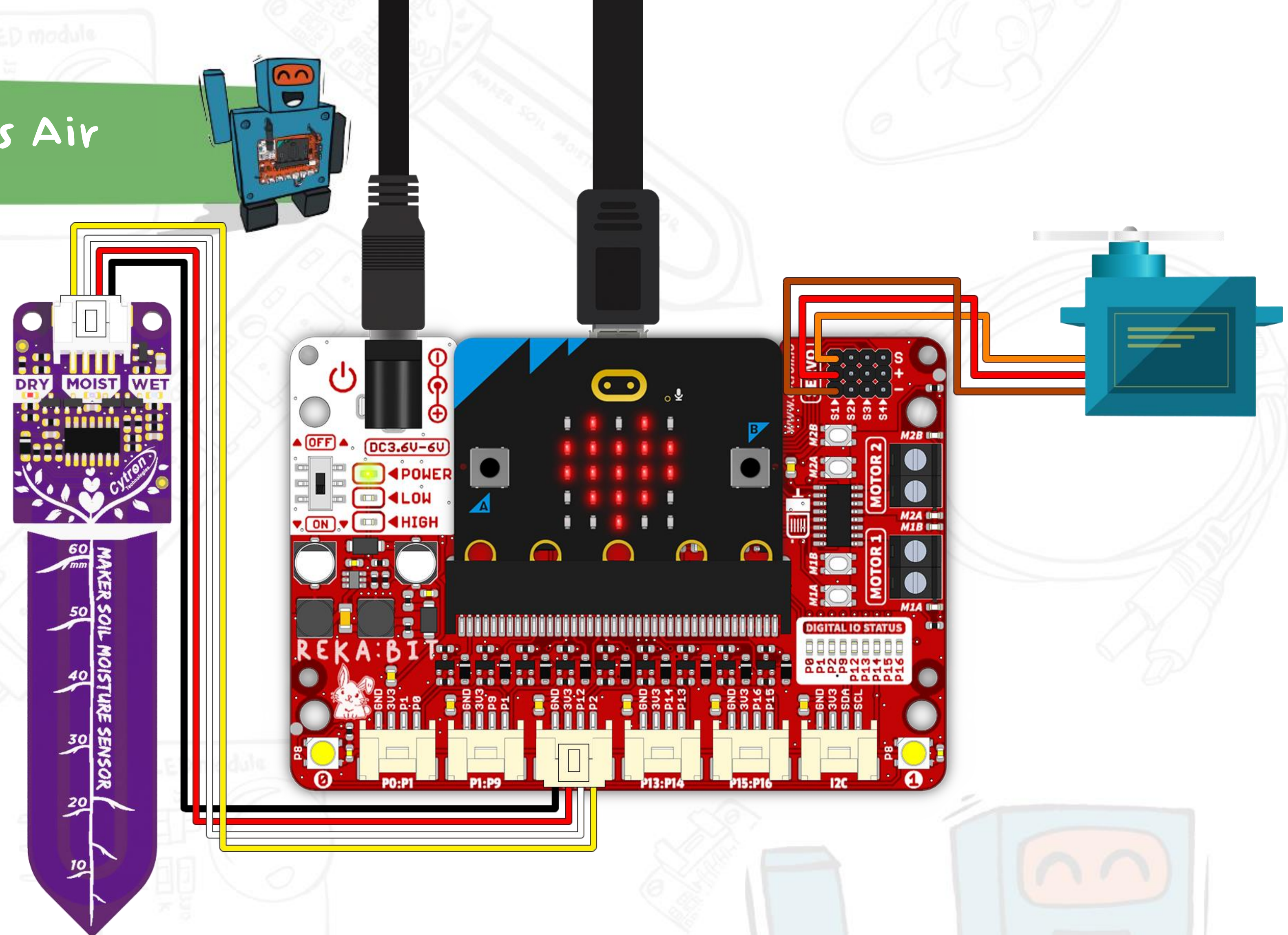
Peralatan/Bahan

- ☐ Kadbod
- ☐ Gunting
- ☐ Pisau lipat

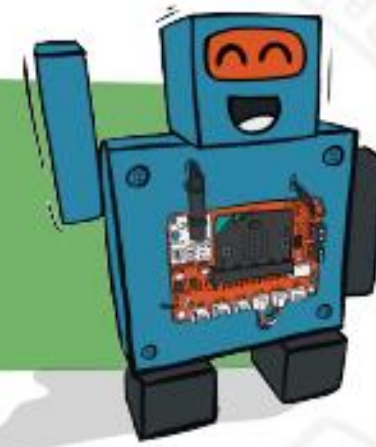
- ☐ 2x Kabel pengikat
- ☐ Pistol perekat panas



Pengawasan orang dewasa diperlukan apabila menggunakan alatan tajam.



Projek 3: Robot Pengesan Paras Air

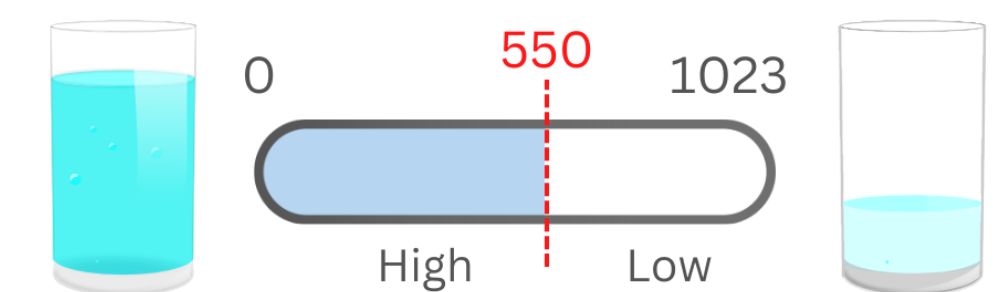
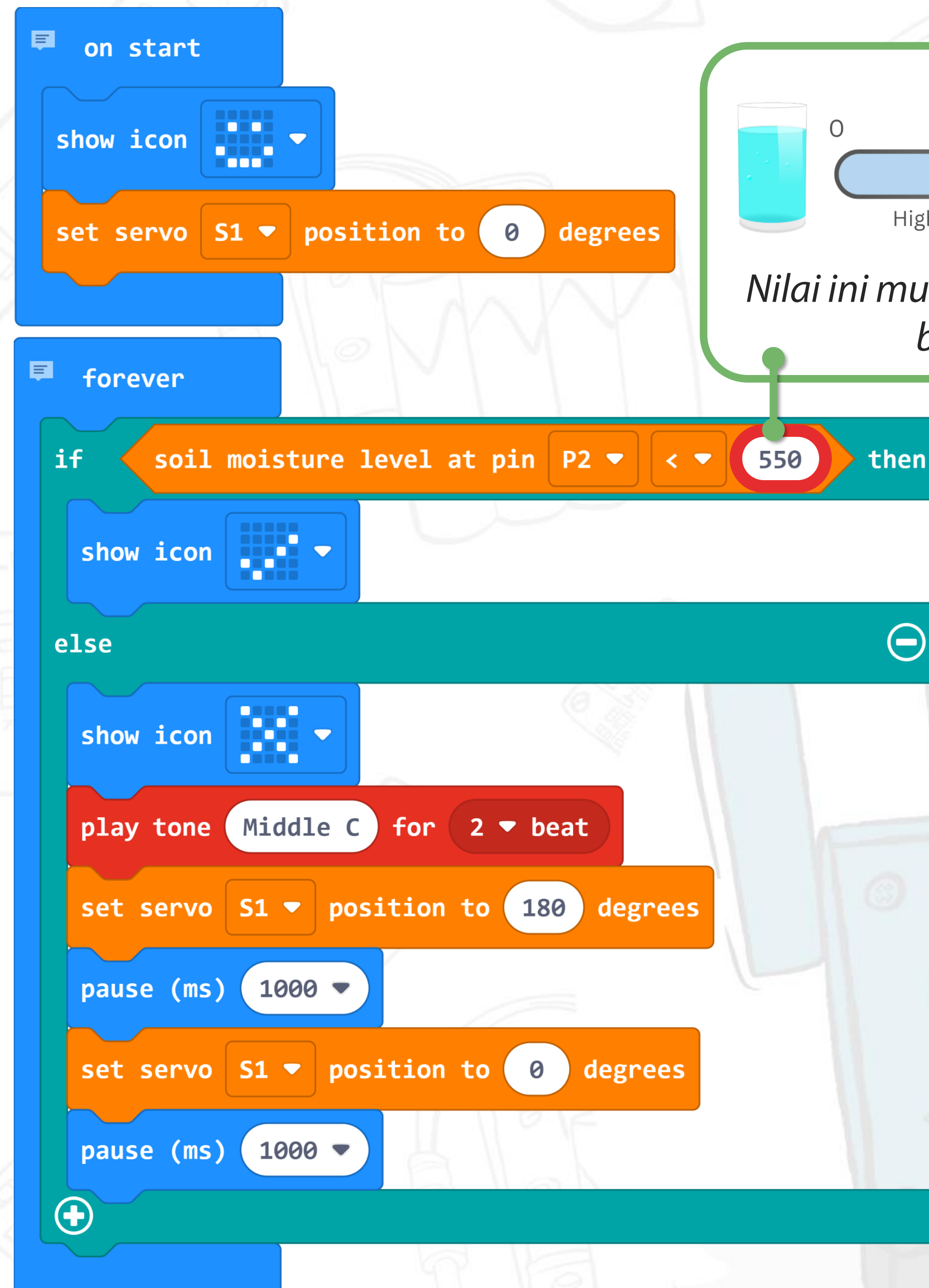


Pada permulaan, paparkan ikon 'gembira' dan tetapkan kedudukan servo S1 kepada 0° (iaitu lengan robot di sisinya, mod siap sedia)

Sentiasa periksa tahap kelembapan. Jika bacaan di bawah 550, bermakna air dikesan melebihi paras minimum, tunjukkan ikon 'ya'.

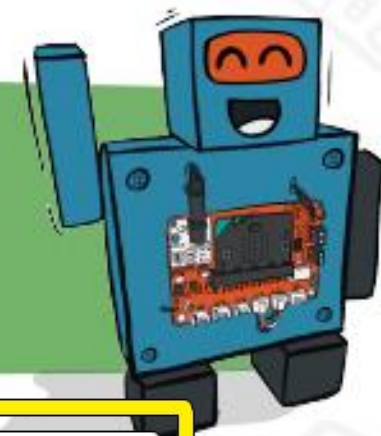
Selain itu (jika air jatuh di bawah paras minimum),

- tunjukkan ikon 'tidak',
- memainkan nada amaran,
- angkat lengan robot (180°) selama 1 saat, dan kemudian,
- turunkan lengan kembali ke sisi (0°) selama 1 saat.



Nilai ini mungkin berbeza-beza.

Projek 3: Robot Penjaga Tanaman



Robot penjaga tanaman ialah penolong yang hebat untuk memastikan tumbuhan anda hidup dengan sihat.

Robot ini akan memantau tahap kelembapan tanah, dan apabila tanah kering, ia mengaktifkan pam air untuk menyiram tanaman.

Komponen:

- ☐ REKA:BIT dengan micro:bit
- ☐ Sensor kelembapan tanah
- ☐ Pam air

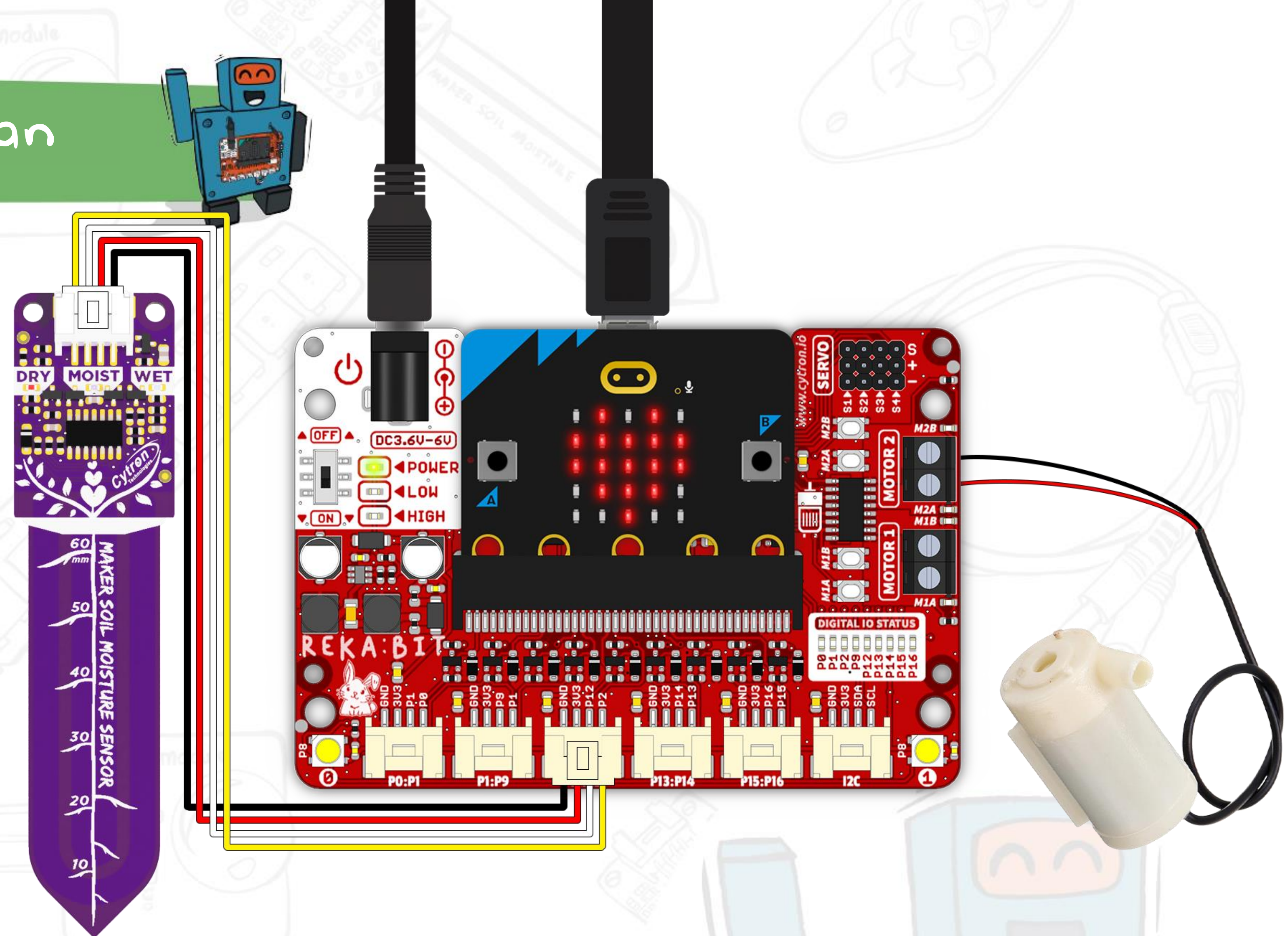
Peralatan/Bahan:

- ☐ Kadbod
- ☐ Gunting
- ☐ Pisau Lipat

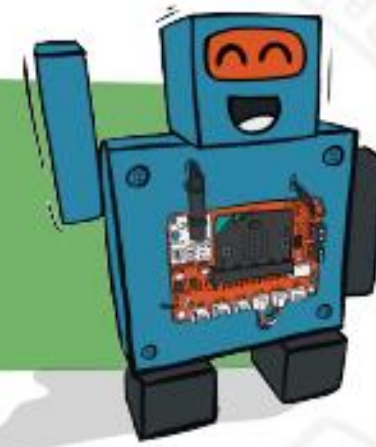
- ☐ 2x Kabel pengikat
- ☐ Pistol perekat panas



Pengawasan orang dewasa diperlukan apabila menggunakan alatan tajam.



Projek 3: Robot Penjaga Tanaman



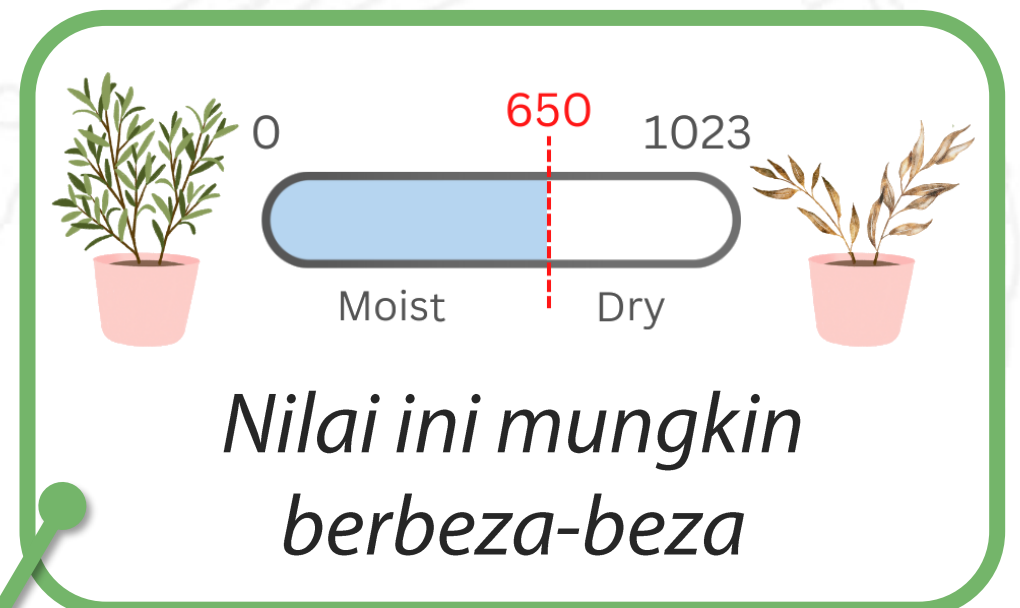
Tekan Butang A untuk memaparkan bacaan kelembapan tanah semasa.

Sentiasa periksa tahap kelembapan tanah. Jika bacaan melebihi 650 (iaitu tanah kering),

- menyalakan LED RGB pada REKA:BIT dalam warna MERAH,
- paparkan ikon 'sedih'
- aktifkan pam air di M2 untuk mengepam air selama 5 saat,
- dan kemudian hentikan pam.

Selain itu (jika tanah lembap),

- nyalakan LED RGB pada REKA:BIT dalam warna HIJAU
- dan paparkan ikon 'gembira'.



Tukar nilai untuk melaraskan tempoh mengepam air.

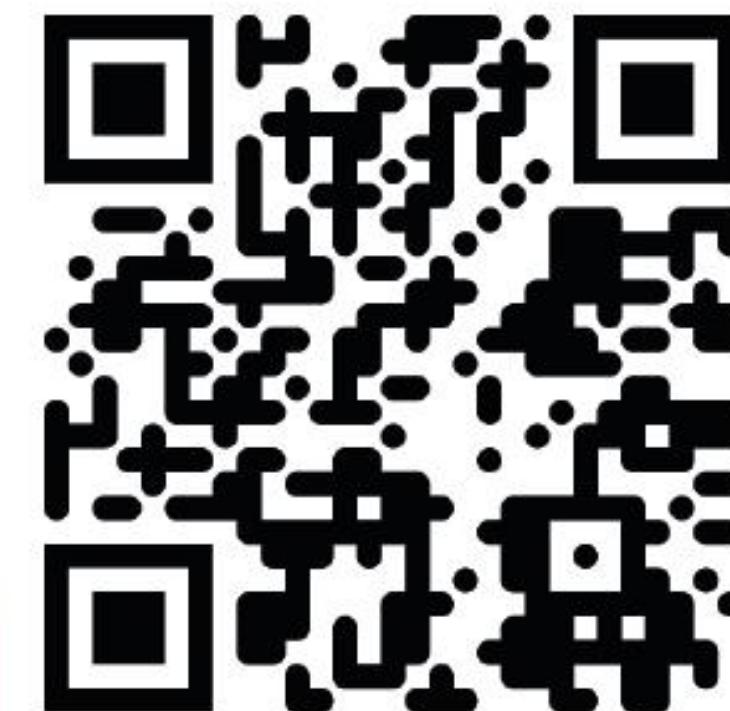
Projek 4:
Robot Pemakan
Syiling

motor servo (di dalam)

sensor ultrasonik

micro:bit-REKA:BIT

<https://link.cytron.io/rekabit-project-4>



Imbas Kod QR!

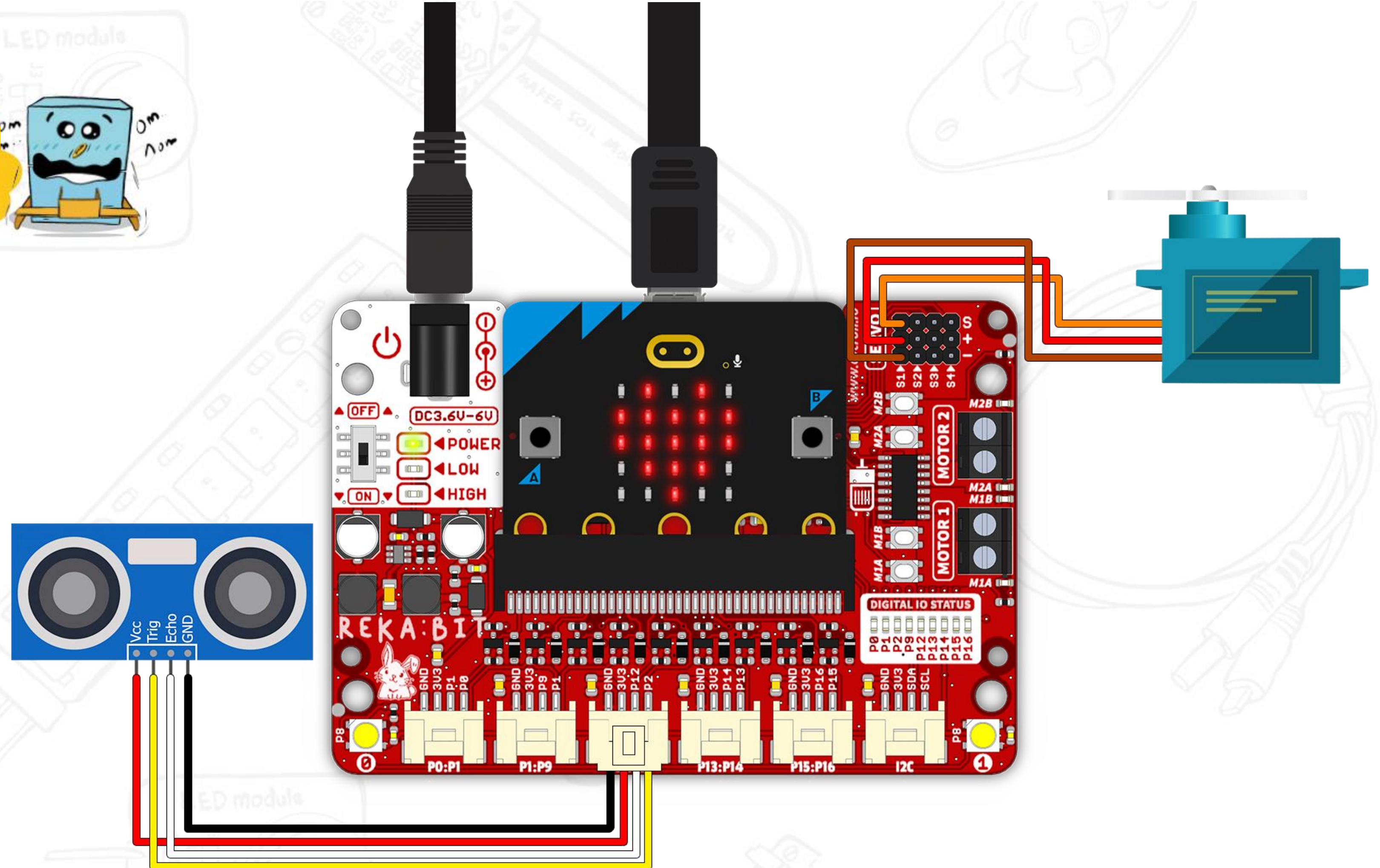


Projek 4: Robot Pemakan Syiling



Robot pemakan syiling boleh digunakan untuk menyimpan duit syiling.

Apabila robot 'melihat' anda meletakkan syiling dalam pemegangnya, ia akan membuka mulutnya dan menelan syiling tersebut.



Komponen:

- ☐ REKA:BIT dengan micro:bit
- ☐ Motor servo
- ☐ Sensor ultrasonik

Peralatan/Bahan:

- ☐ Kadbod
- ☐ Gunting
- ☐ Pisau Lipat

- ☐ Playar
- ☐ Dawai Besi
- ☐ Batang Aiskrim

- ☐ Pistol Perekat Panas

 Pengawasan orang dewasa diperlukan apabila menggunakan alatan tajam.

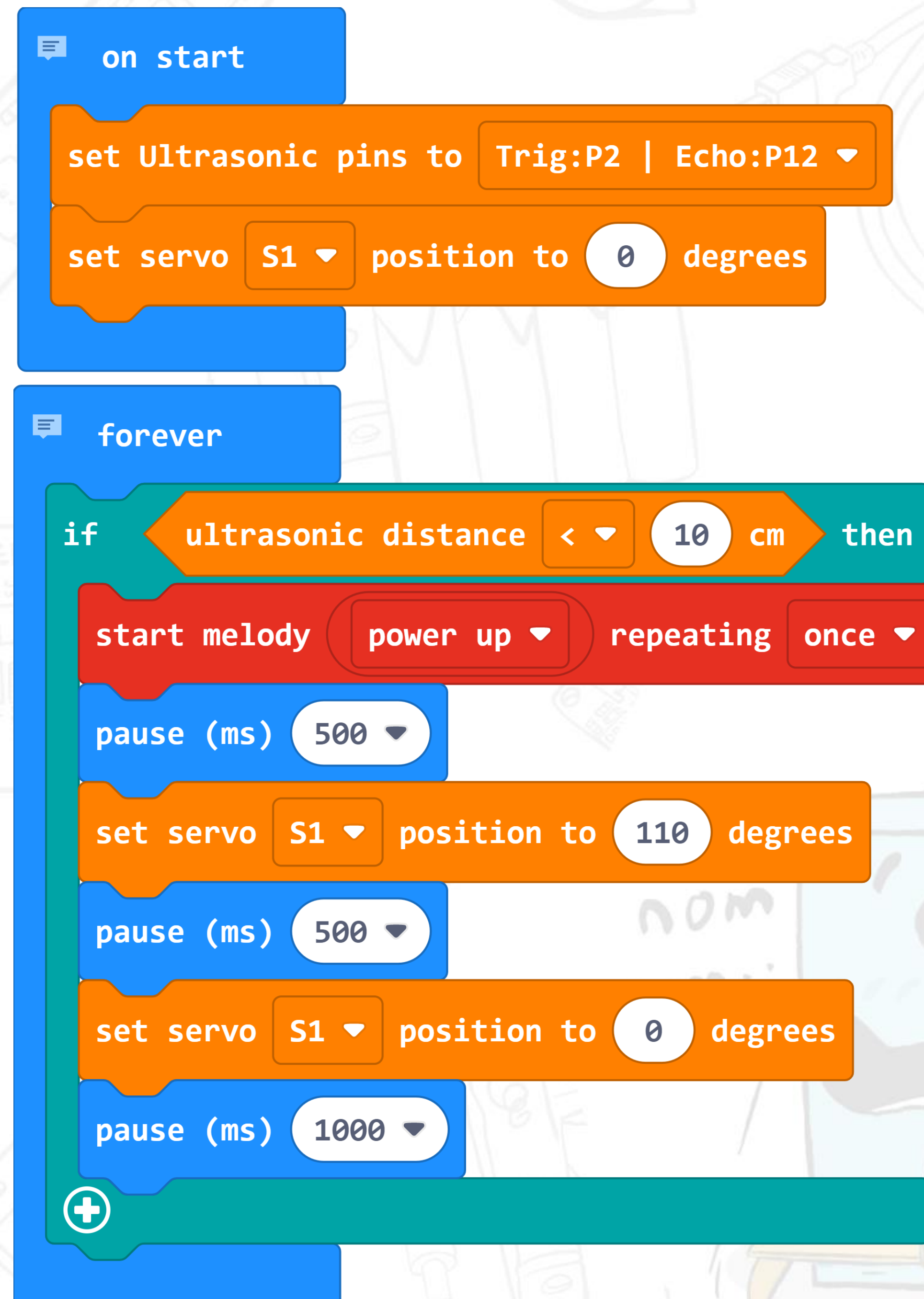
Projek 4: Robot Pemakan Syiling



Pada permulaan, tetapkan pin ultrasonik kepada (Trig:P2 | Echo:P12) dan tetapkan kedudukan servo kepada 0° (mod siap sedia).

Sentiasa periksa bacaan sensor ultrasonik. Jika objek dikesan pada jarak kurang daripada 10cm,

- i. memainkan melodi 'power up',
- ii. tetapkan kedudukan servo S1 kepada 110° untuk membuka mulut robot dan menaikkan pemegang untuk menjatuhkan syiling, tunggu selama 500ms, dan kemudian
- iii. tetapkan kedudukan servo S1 kembali ke 0° untuk menutup mulut dan kembalikan pemegang ke kedudukan siap sedia.



Projek 5:

Robot
Mudah Alih

sensor
ultrasonik

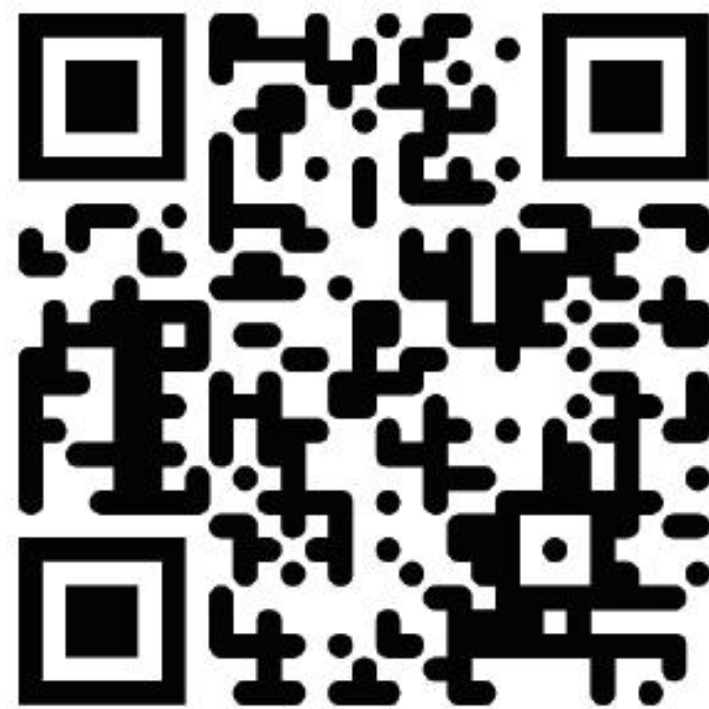
Papan RGB

micro:bit-REKA:BIT

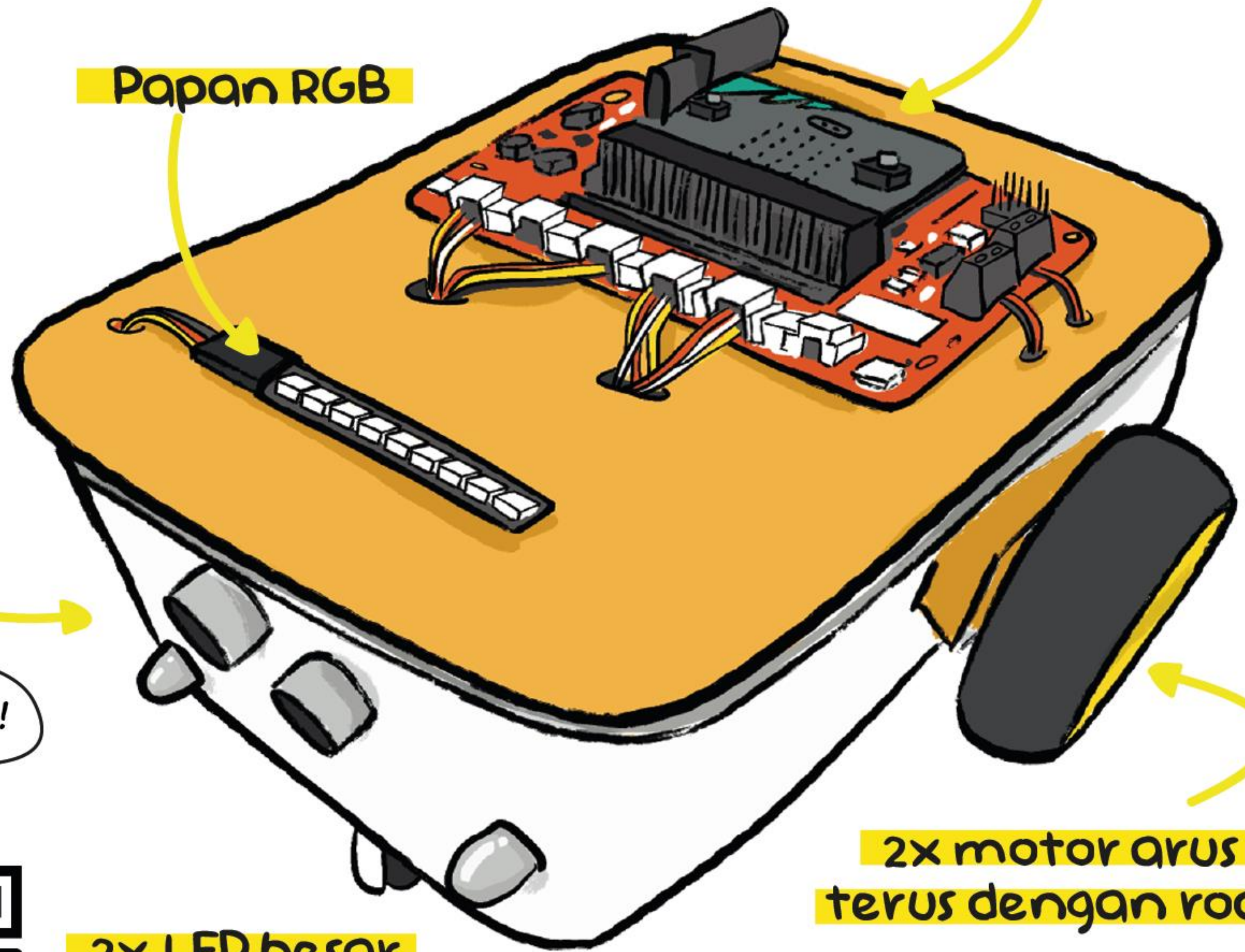
2x LED besar

2x motor arus
terus dengan roda

Imbas Kod QR!



<https://link.cytron.io/rekabit-project-5>

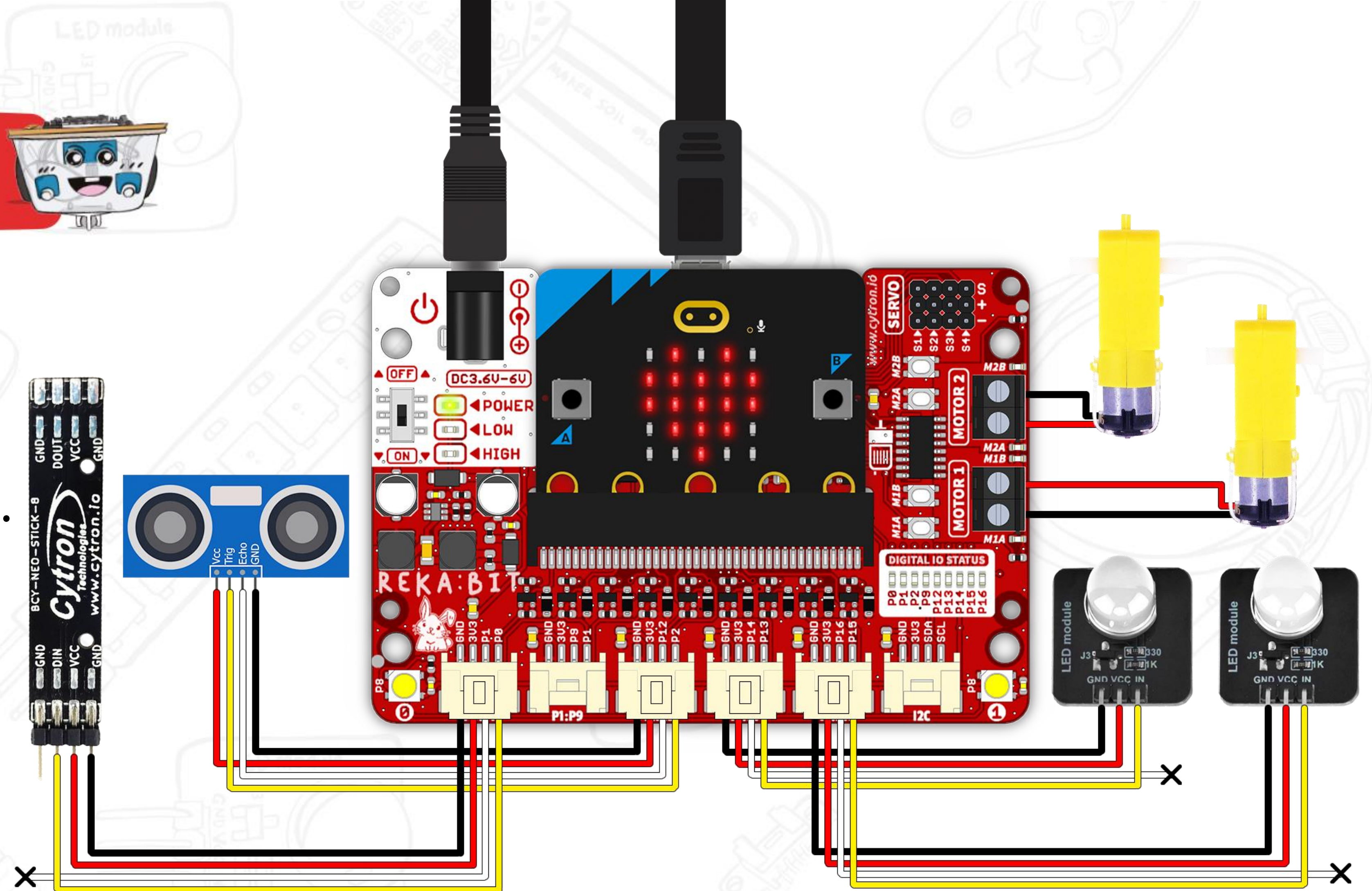


Projek 5: Robot Mudah Alih



Robot mudah alih mampu bergerak sendiri dan melakukan pelbagai tugas.

Mari bina robot mudah alih yang boleh bergerak dengan bebas, dan mengelak halangan di laluanannya.



Komponen:

- ☐ REKA:BIT dengan micro:bit
- ☐ Sensor ultrasonik
- ☐ 2x Motor berserta roda
- ☐ 2x LED Besar
- ☐ Papan RGB

Peralatan/Bahan:

- ☐ Bekas makanan plastik
- ☐ Kadbod
- ☐ Pisau lipat
- ☐ 4x Pengikat kabel
- ☐ Blu tack
- ☐ Pistol perekat panas

 Pengawasan orang dewasa diperlukan apabila menggunakan alatan tajam.

Projek 5: Robot Mudah Alih



Pada permulaan, memaparkan ikon hati, tetapkan pin ultrasonik kepada (Trig:P2| Echo:P12) dan pin papan RGB kepada P0, HIDUPKAN kedua-dua LED besar, dan tetapkan pembolehubah 'GO' kepada 0 (mod siap sedia).

```
on start
  show icon
  set Ultrasonic pins to Trig:P2 | Echo:P12
  set RGB Stick at pin P0
  set Big LED at pin P13 to on
  set Big LED at pin P15 to on
  set Go to 0
```

Tekan Butang A untuk menetapkan pembolehubah 'GO' kepada 1 (mod bergerak).

```
on button A pressed
  set Go to 1
```

Tekan Butang B untuk menetapkan pembolehubah 'GO' kepada 0 (mod siap sedia).

```
on button B pressed
  set Go to 0
```

Tekan Butang A & B pada masa yang sama untuk 'toggle' LED besar.

```
on button A+B pressed
  toggle Big LED at pin P13
  toggle Big LED at pin P15
```

Sentiasa semak pembolehubah 'Go'. Jika 1, jalankan 'mod bergerak'.

Mod bergerak: Sentiasa periksa penderia ultrasonik. Jika halangan dikesan <15cm jauhnya, BERHENTI dan nyalakan papan RGB dengan warna MERAH.

Kemudian belok kanan selama 1200ms untuk menjauhi halangan.

Jika tidak (jika tiada halangan dikesan), teruskan bergerak ke hadapan dan nyalakan papan RGB dalam warna HIJAU.

Selain itu (jika pembolehubah 'Go' bukan 1), jalankan 'mod siap sedia'.

Mod siap sedia: Berhenti dan nyalakan papan RGB dalam warna pelangi).

```
forever
  if Go = 1 then
    if ultrasonic distance < 15 cm then
      brake motor all
      set RGB Stick to red
      pause (ms) 500
      run motor M1 forward at speed 80
      run motor M2 backward at speed 80
      pause (ms) 1200
      brake motor all
    else
      run motor all forward at speed 128
      set RGB Stick to green
    +
  else
    brake motor all
    show rainbow on RGB Stick
  +
```

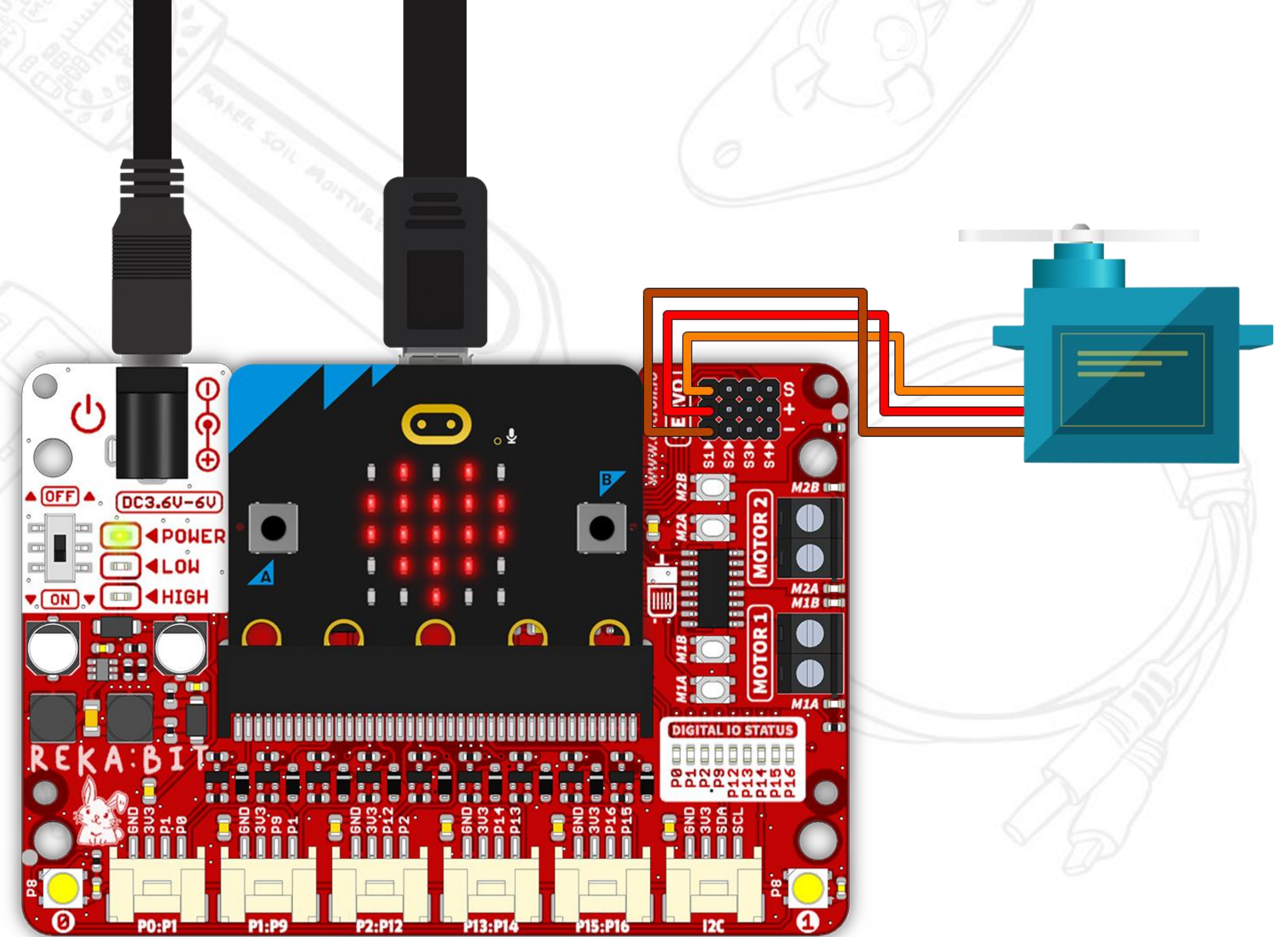

Motor Servo

Motor servo yang disertakan dalam kit ini juga dikenali sebagai servo RC (kawalan radio).

Voltan operasi adalah antara 3.0V hingga 6.0V. Julat sudut pengendalian adalah antara 0° hingga 180°, iaitu anda boleh mengawal motor servo untuk berputar ke sudut yang anda inginkan dalam julat itu.

Papan REKA:BIT boleh menyokong sehingga 4 motor servo pada masa yang sama. Untuk menyambungkan motor servo, sambungkan kabel ke port servo di sudut kanan atas papan REKA:BIT seperti yang ditunjukkan.

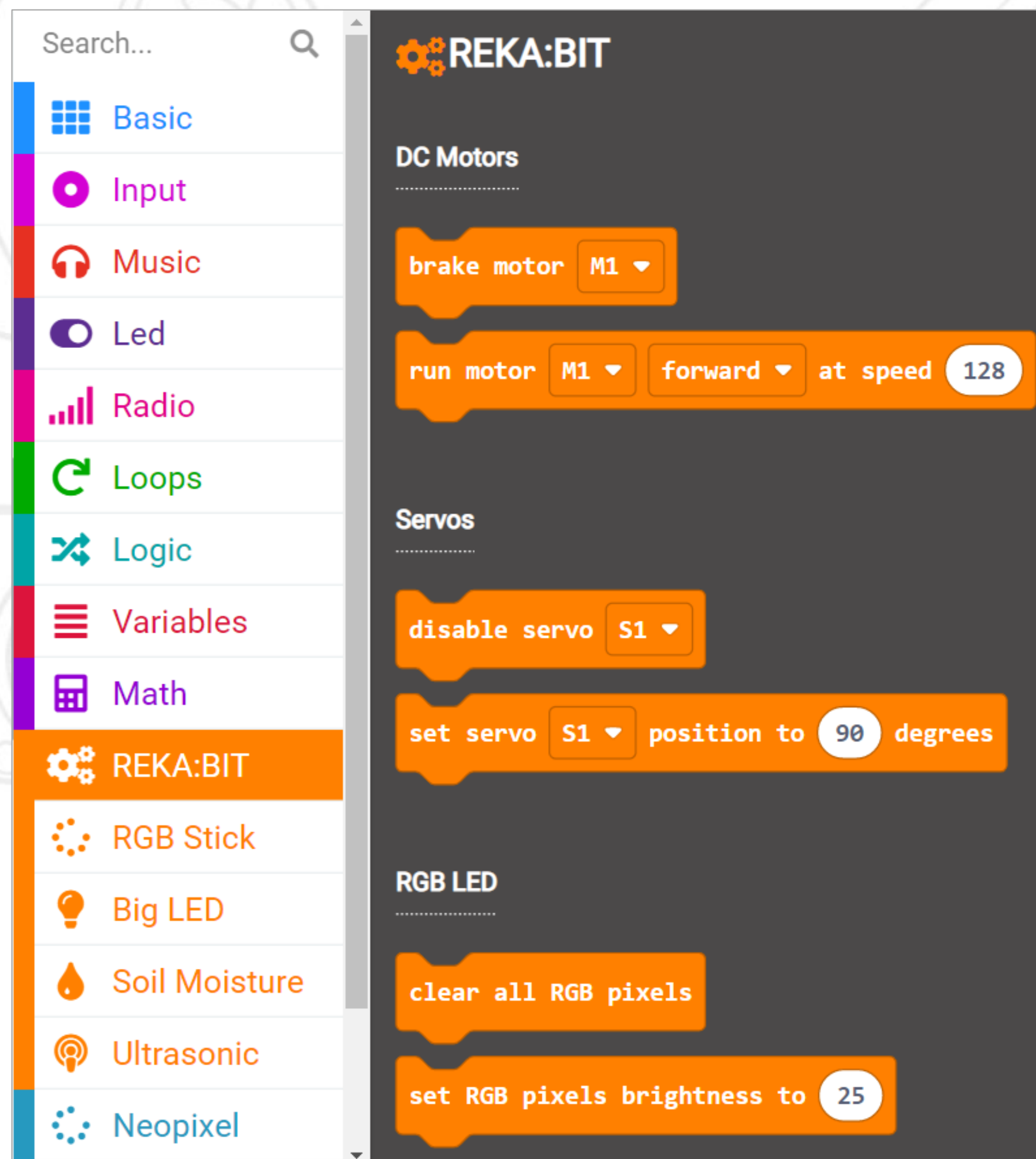
Panjang kabel servo ialah ~20cm. Kabel sambungan servo disediakan sekiranya anda perlu memanjangkan wayarnya.



Terminal Servo REKA:BIT	Wayar Sambungan	Wayar Motor Servo
s (Isyarat)	Putih	Oren
+	Merah	Merah
-	Hitam	Coklat

Motor Servo

Anda boleh memprogramkan motor servo yang disambungkan dengan mudah menggunakan blok dari kategori **[REKA:BIT-Servos]**.



disable servo S1 ▼

Gunakan blok ini untuk menyahaktif motor servo terpilih apabila tidak digunakan. Ini akan mengelak servo daripada bergetar.

set servo S1 ▼ position to 90 degrees

✓ S1

S2

S3

S4

all

Position 90



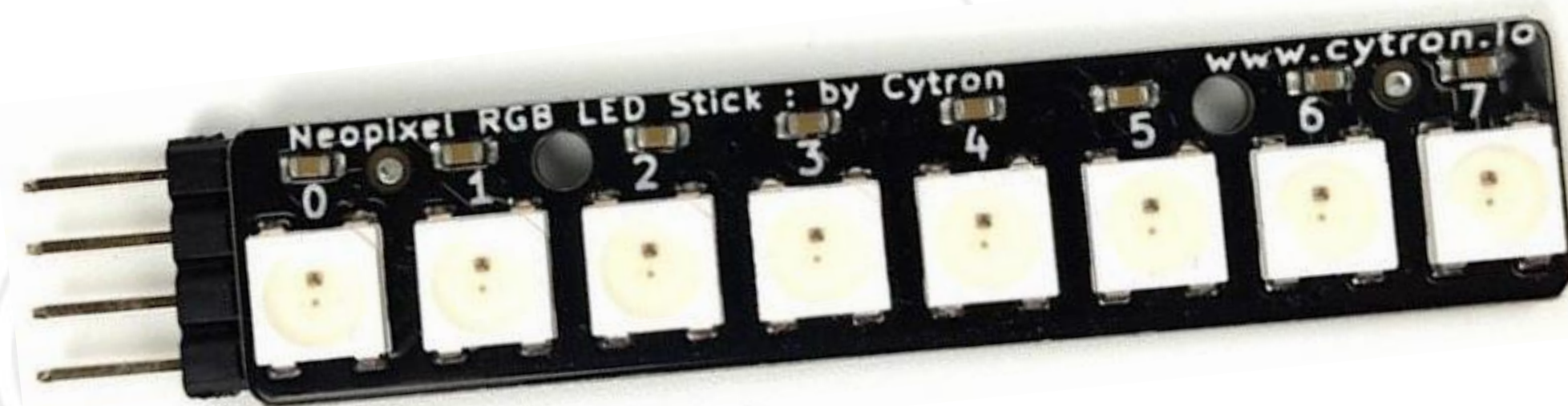
Tetapkan motor servo terpilih untuk beralih ke sudut ini. Julat: 0° hingga 180°

Pilih untuk mengawal setiap motor servo (S1-S4) secara individu atau semua servo yang disambungkan pada masa yang sama.

Papan RGB

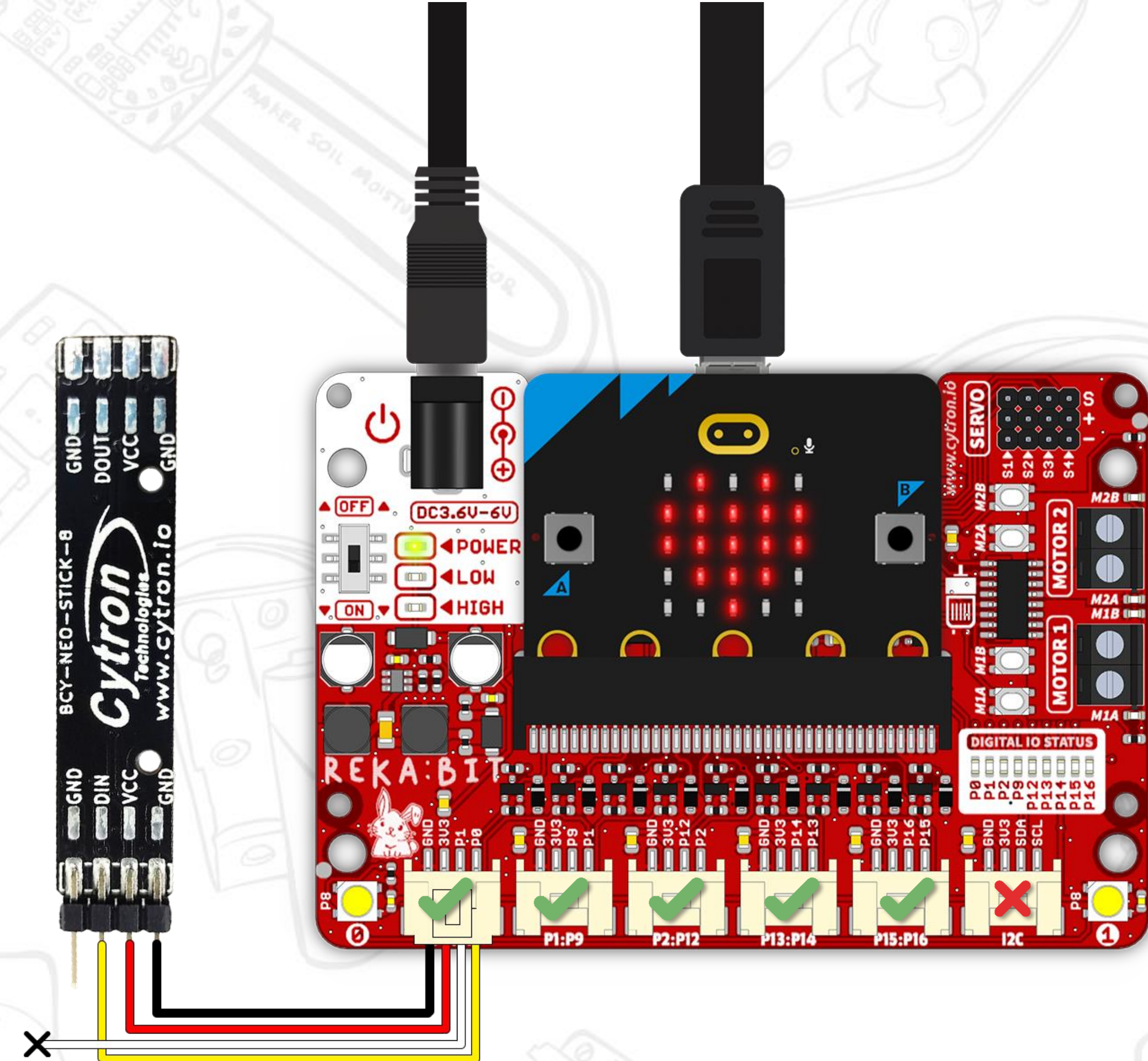
Komponen ini terdiri daripada **8 LED RGB yang boleh diprogramkan**. Anda boleh memprogramkan setiap LED RGB untuk menyala dalam warna yang berbeza.

Setiap LED RGB diberikan nombor pengenalan (0-7). Gunakan nombor ini untuk memprogram setiap LED RGB secara individu.



Anda boleh menyambungkan papan RGB ke mana-mana port IO pada REKA:BIT menggunakan kabel Grove yang disediakan.

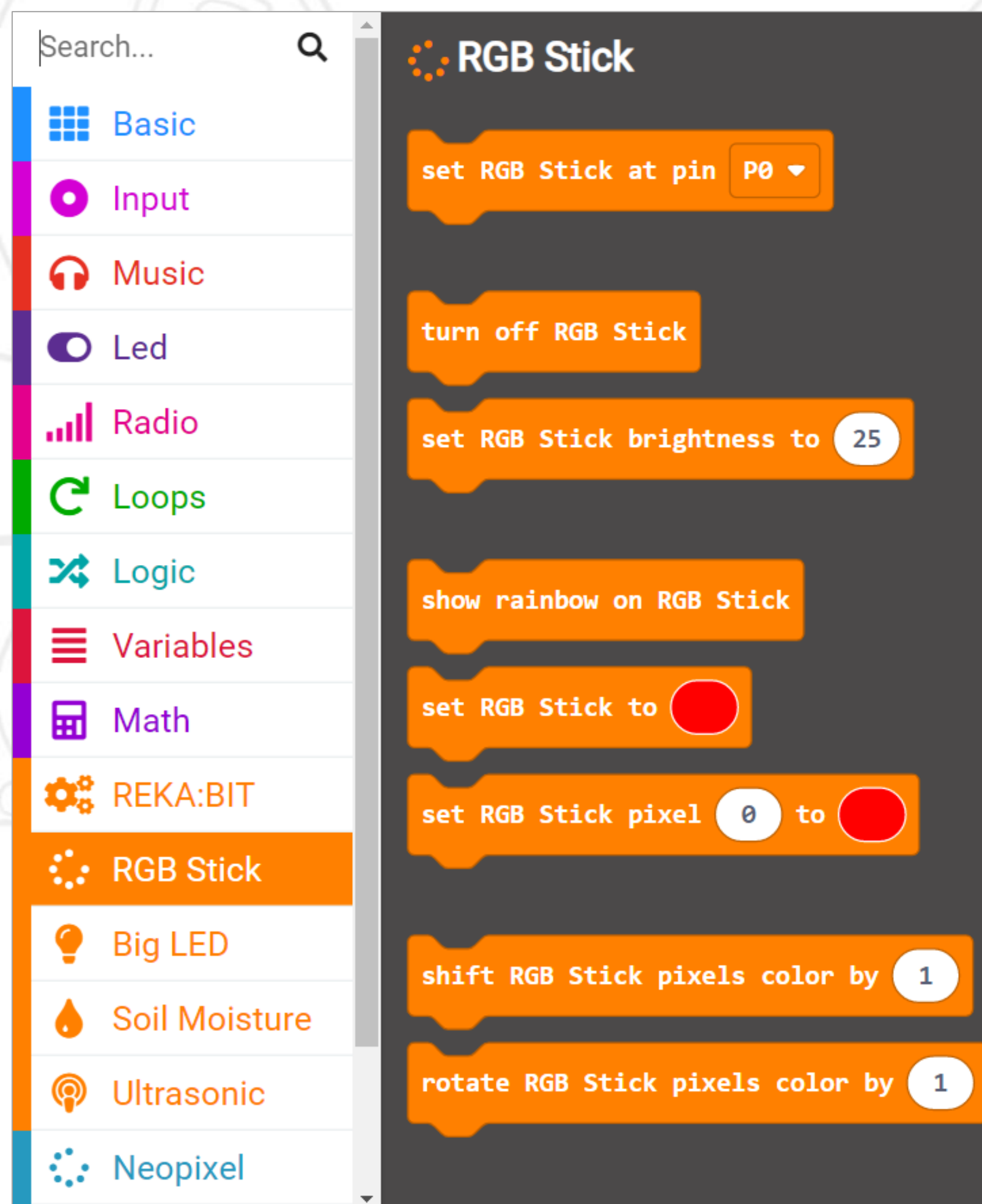
*Biarkan wayar putih tidak bersambung.



Terminal IO REKA:BIT					Kabel Grove	Papan RGB
GND					Hitam	GND (-)
3V3					Merah	VCC (+)
-					Putih	Tidak bersambung
P0	P1	P2	P13	P15	Kuning	DIN (Isyarat Digital)

Papan RGB

Anda boleh memprogramkan papan RGB dengan mudah menggunakan blok daripada kategori: **[RGB Stick]**.



set RGB Stick at pin P0 ▼

✓ P0
P1
P2
P13
P15

Untuk memprogramkan papan RGB, anda perlu menambah blok ini pada blok [on start] dan tetapkan nombor pin agar sepadan dengan port pada REKA:BIT yang anda sambungkan papan RGB.

turn off RGB Stick

Memadamkan semua LED RGB

set RGB Stick brightness to 255

Brightness 255

Gunakan blok ini untuk melaraskan tahap kecerahan LED RGB.

Julat adalah antara 0 dan 255.

Papan RGB

show rainbow on RGB Stick

Programkan papan RGB untuk menyala dengan warna pelangi.

set RGB Stick to

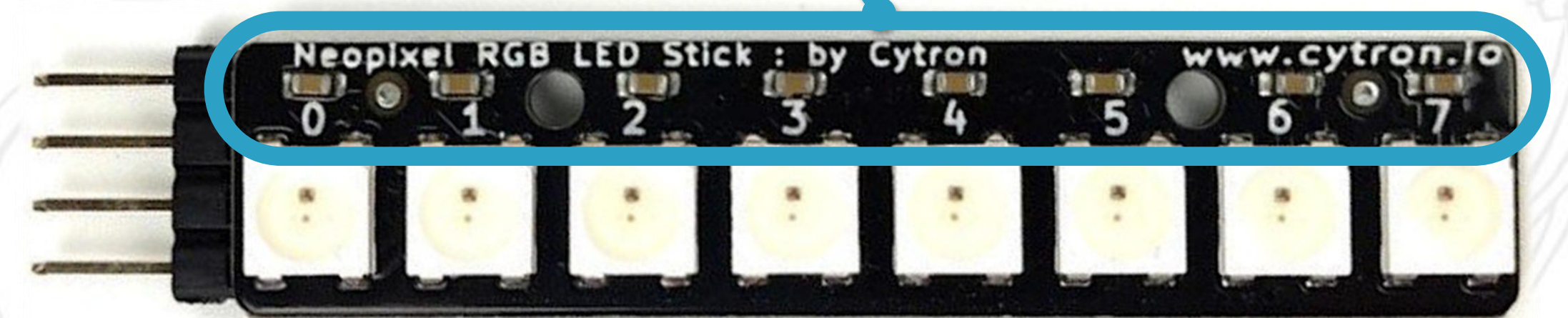


Program papan RGB untuk menyala dengan warna yang dipilih.

red 255 green 255 blue 255

LED RGB menghasilkan warna dengan menggabungkan cahaya merah, hijau dan biru dalam keamatan yang berbeza-beza. Jika warna yang anda inginkan tidak disertakan dalam pemilihan, anda boleh menetakannya secara manual dengan melaraskan kecerahan atau keamatan cahaya merah, hijau dan biru.

set RGB Stick pixel 0 to



Gunakan blok ini untuk memprogram setiap satu LED RGB (berlabel 0 hingga 7) secara individu untuk menyala dalam warna yang dipilih.

rotate RGB Stick pixels color by 1

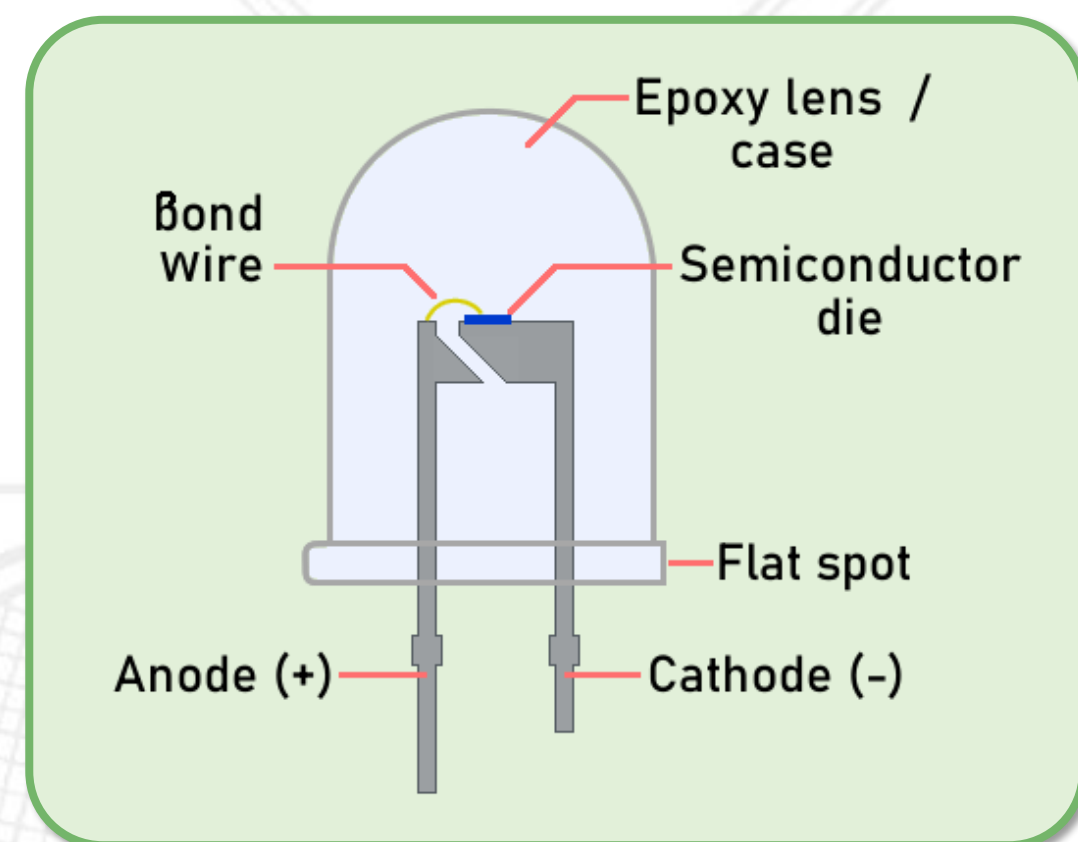
shift RGB Stick pixels color by 1

Guna blok ini untuk mencipta corak warna yang berbeza (cth. kesan cahaya bergerak).

LED besar

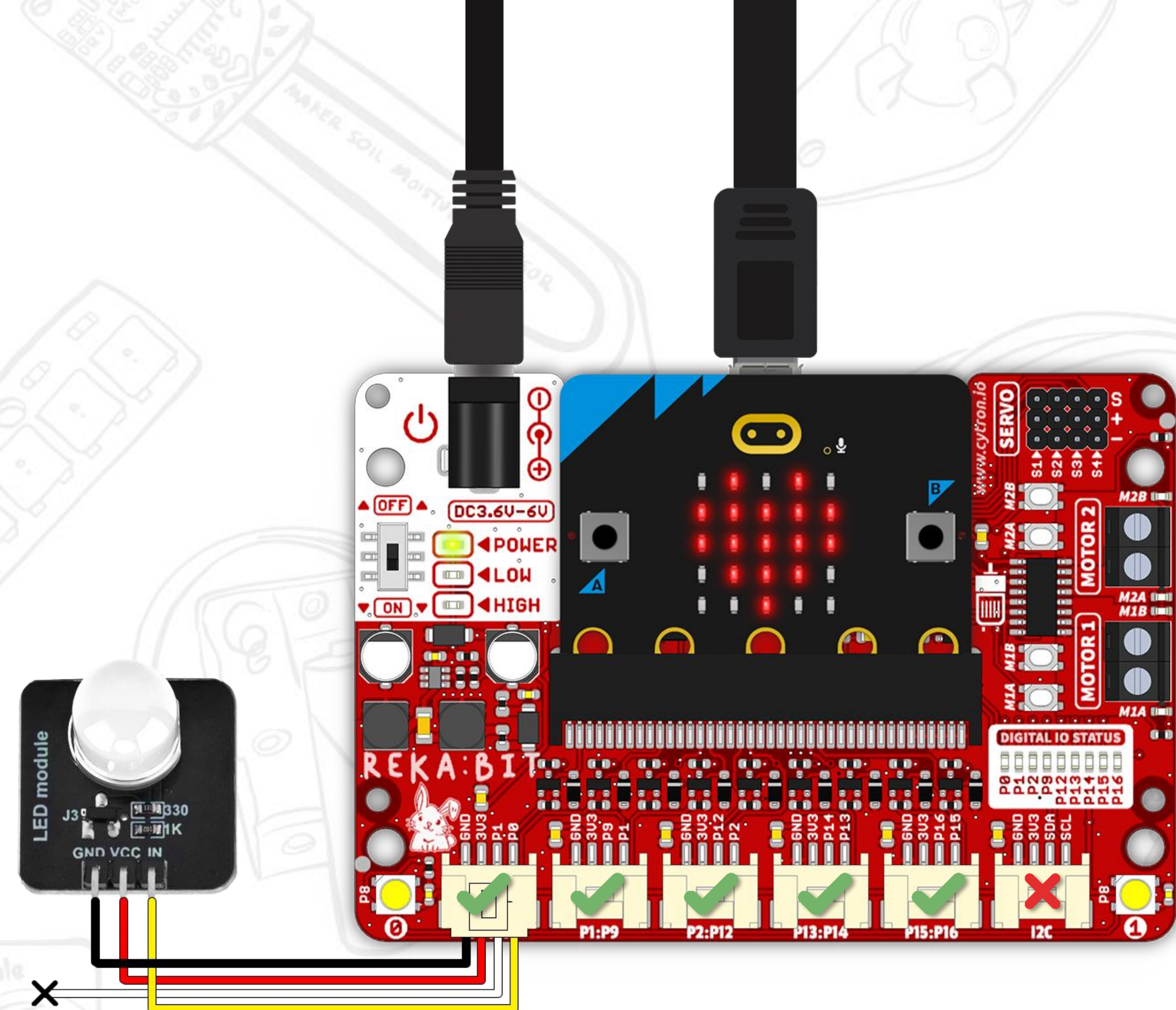
Diod pemancar cahaya (LED) ialah peranti semikonduktor yang menghasilkan cahaya apabila arus mengalir melaluinya.

Perhatikan LED besar. Adakah anda boleh melihat bahagian seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah?



Anda boleh menyambungkan modul LED ke mana-mana port IO pada REKA:BIT menggunakan kabel Grove yang disediakan.

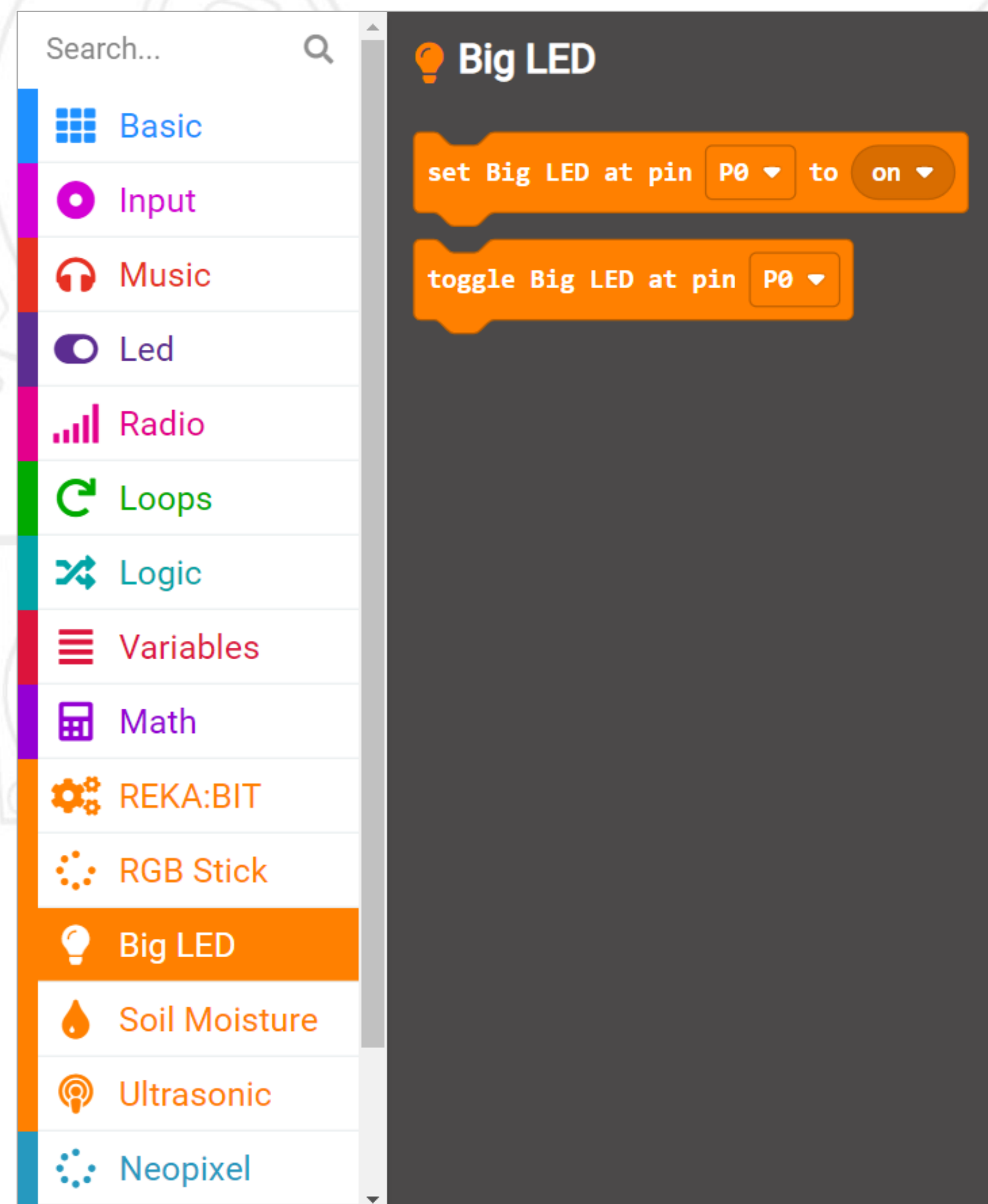
*Biarkan wayar putih tidak bersambung.



Terminal IO REKA:BIT					Kabel Grove	Modul LED besar
GND					Hitam	GND (-)
3V3					Merah	VCC (+)
-					Putih	Tidak bersambung
P0	P1	P2	P13	P15	Kuning	IN (Isyarat Digital)

LED Besar

Anda boleh memprogramkan LED besar dengan mudah menggunakan blok daripada kategori: **[Big LED]**.



set Big LED at pin **P0** to **on**

Tetapkan nombor pin agar sepadan dengan port pada REKA:BIT yang anda sambungkan modul LED.

✓ P0
P1
P2
P13
P15

✓ on
off

Pilih untuk HIDUPKAN (atau MATIKAN) LED.

toggle Big LED at pin **P0**

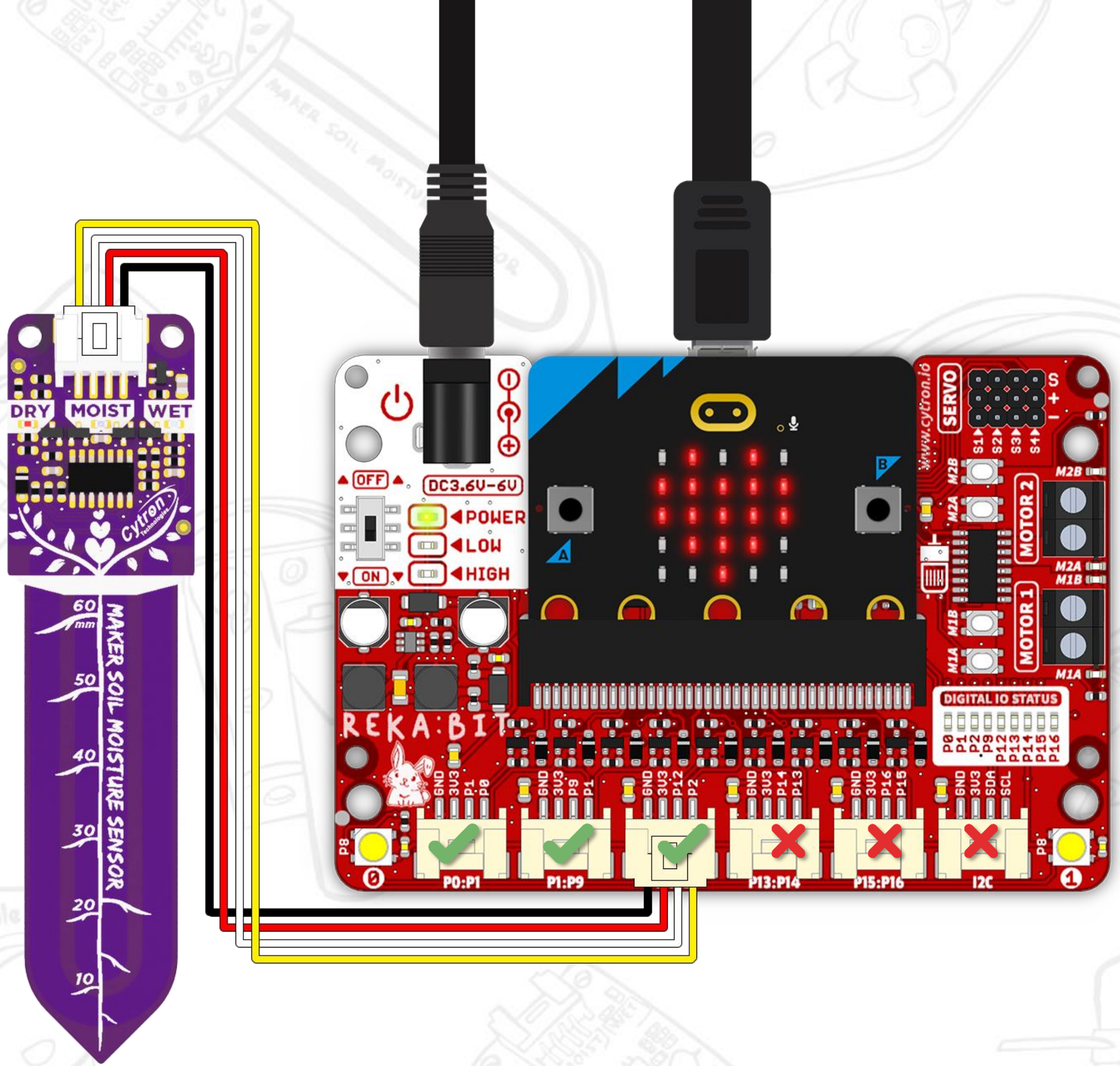
"Toggle" bermaksud bertukar dari satu keadaan ke keadaan lain. Jika keadaan semasa HIDUP, maka ia akan bertukar kepada MATI; dan begitu juga sebaliknya. Oleh itu, apabila kita 'toggle' LED berulang kali, LED akan kelihatan berkelip-kelip.

Sensor KelembapanTanah

Sensor kelembapan tanah ini mengukur tahap lembapan menggunakan penderiaan kapasitif. Semakin tinggi kandungan air dalam tanah, semakin rendah voltan keluaran. Oleh itu, anda akan mendapat bacaan yang agak rendah apabila sensor dimasukkan ke dalam tanah basah, dan bacaan yang lebih tinggi apabila tanah kering.

Anda juga boleh menggunakan sensor ini untuk mengesan kehadiran air atau mengukur paras air dalam bekas.

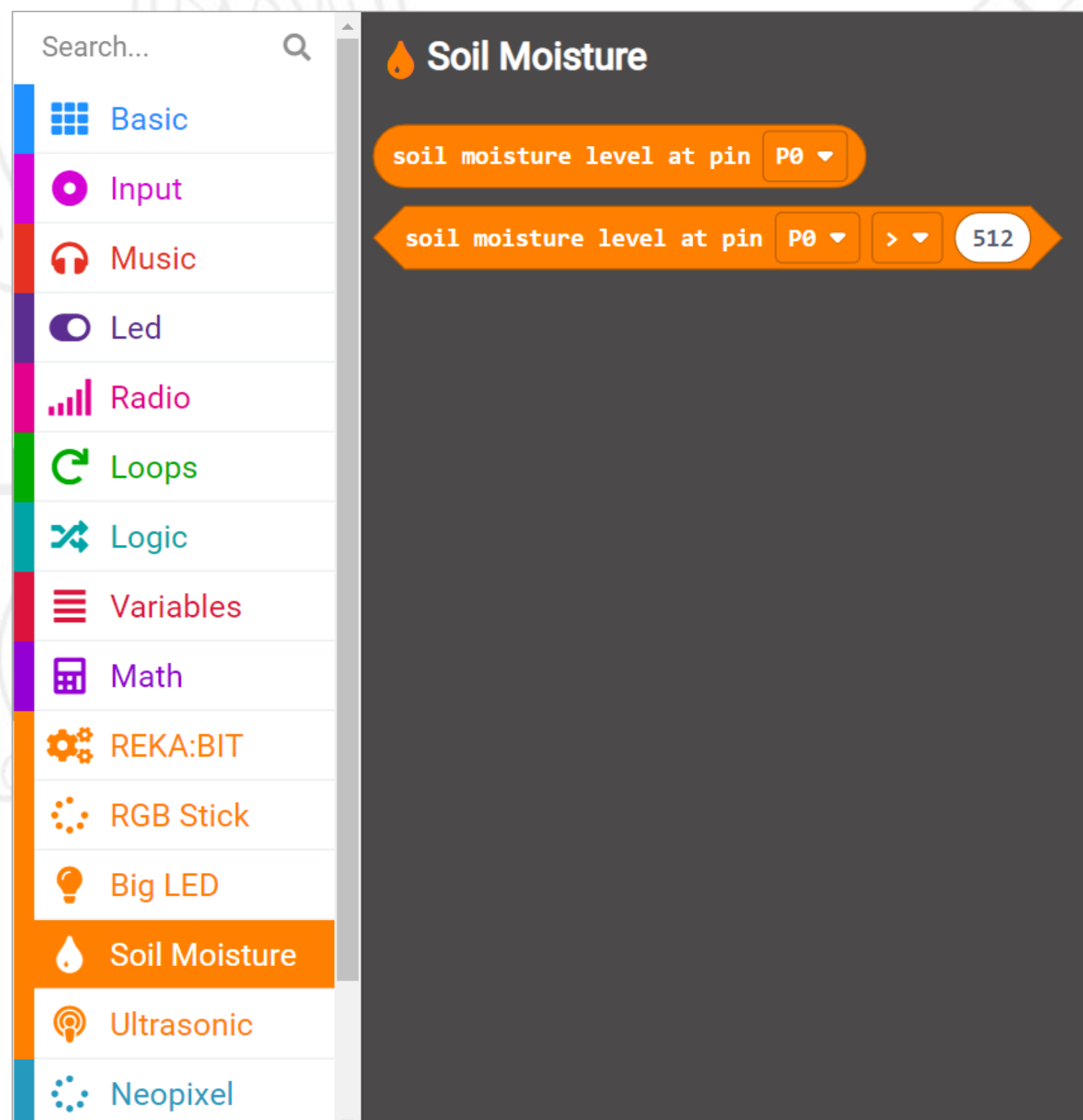
Sensor ini memberikan output analog. Anda hanya boleh menyambungkan penderia kelembapan tanah ke port analog (P0/P1/P2) pada REKA:BIT.



Terminal IO REKA:BIT			Kabel Grove	Sensor Kelembapan Tanah
GND			Hitam	GND (-)
3V3			Merah	VCC (+)
P1	P9	P12	Putih	DIS (disable pin)
P0	P1	P2	Kuning	OUT (Isyarat analog)

Sensor KelembapanTanah

Anda boleh memprogramkan penderia kelembapan tanah dengan mudah menggunakan blok daripada kategori **[Soil Moisture]**.



soil moisture level at pin P0 ▼

Gunakan blok ini untuk mendapatkan bacaan tahap kelembapan tanah. Tetapkan nombor pin agar sepadan dengan port pada REKA:BIT yang anda sambungkan sensor kelembapan tanah.

✓ P0
P1
P2

Nilai rujukan

soil moisture level at pin P0 ▼ > ▼ 512

Gunakan blok ini untuk membandingkan bacaan tahap kelembapan tanah dengan ambang yang dikehendaki; ia mengembalikan 'benar' atau 'salah'.

✓ P0
P1
P2

✓ >
<

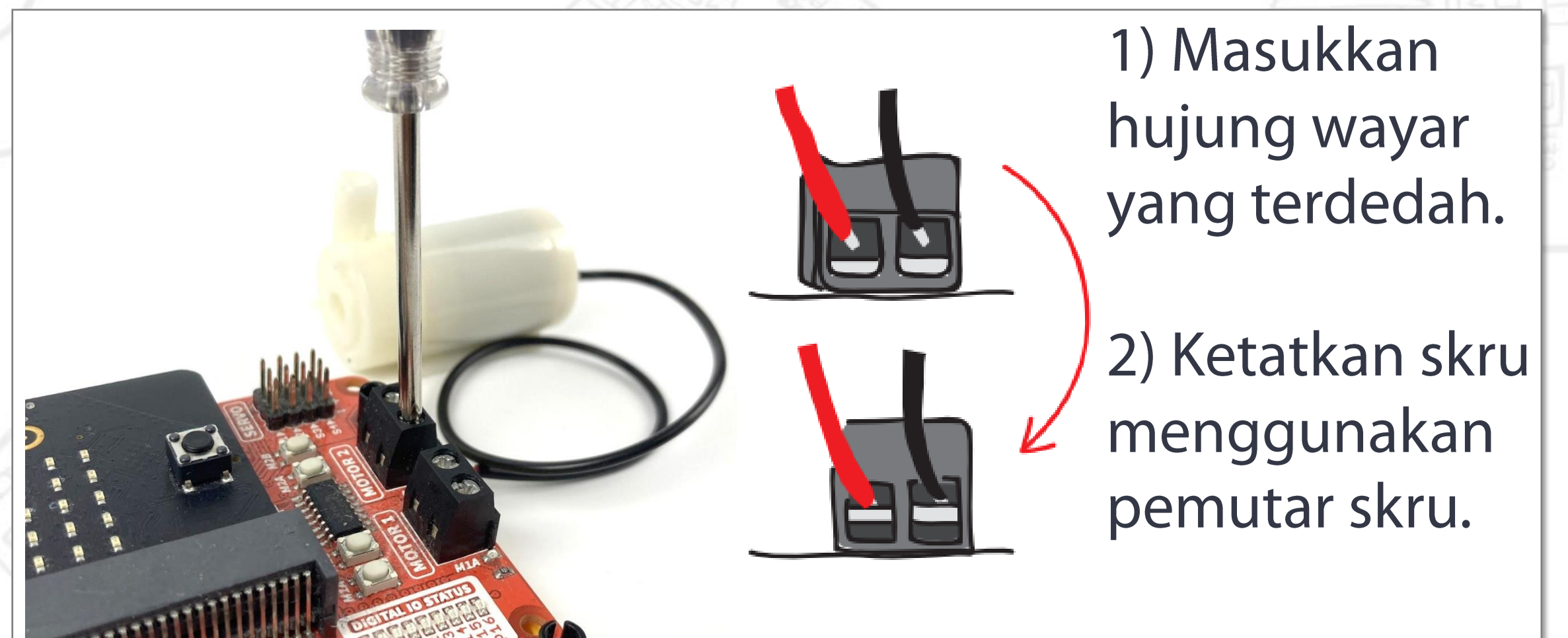
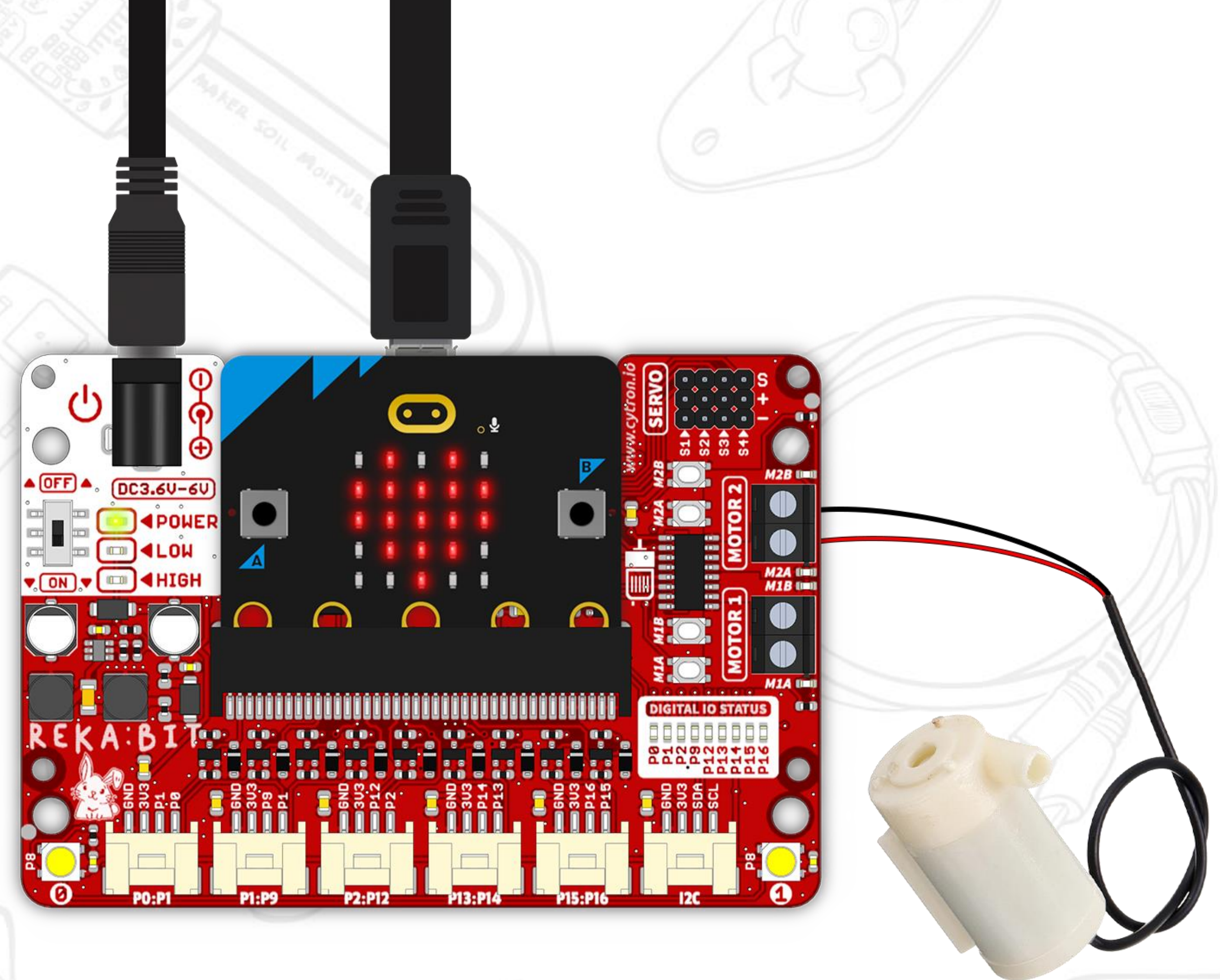
Pam Air

Pam air ini dilengkapi dengan tiub getah 1 meter. Anda perlu menyambungkan tiub getah ke alur keluar pam dan kemudian menenggelamkan pam air sepenuhnya ke dalam (bekas berisi) air untuk berfungsi.



Anda boleh menyambungkan pam ke kedua-dua terminal (MOTOR 1 atau MOTOR 2) pada REKA:BIT.

Pam air tidak sensitif kekutuban; oleh itu, sambungan wayar merah/hitam tidak ditetapkan.



- 1) Masukkan hujung wayar yang terdedah.
- 2) Ketatkan skru menggunakan pemutar skru.

⚠ Kepitkan wayar yang terdedah, dan bukan penebat.

Pam Air

Anda boleh memprogramkan pam air dengan mudah menggunakan blok daripada kategori **[REKA:BIT - DC Motors]**.

brake motor M1 ▼

Gunakan blok ini untuk menghentikan motor, iaitu berhenti mengepam air.

Gunakan blok di bawah untuk mengaktifkan pam air.

run motor M1 ▼ forward ▼ at speed 128

✓ M1
M2
all

✓ forward
backward

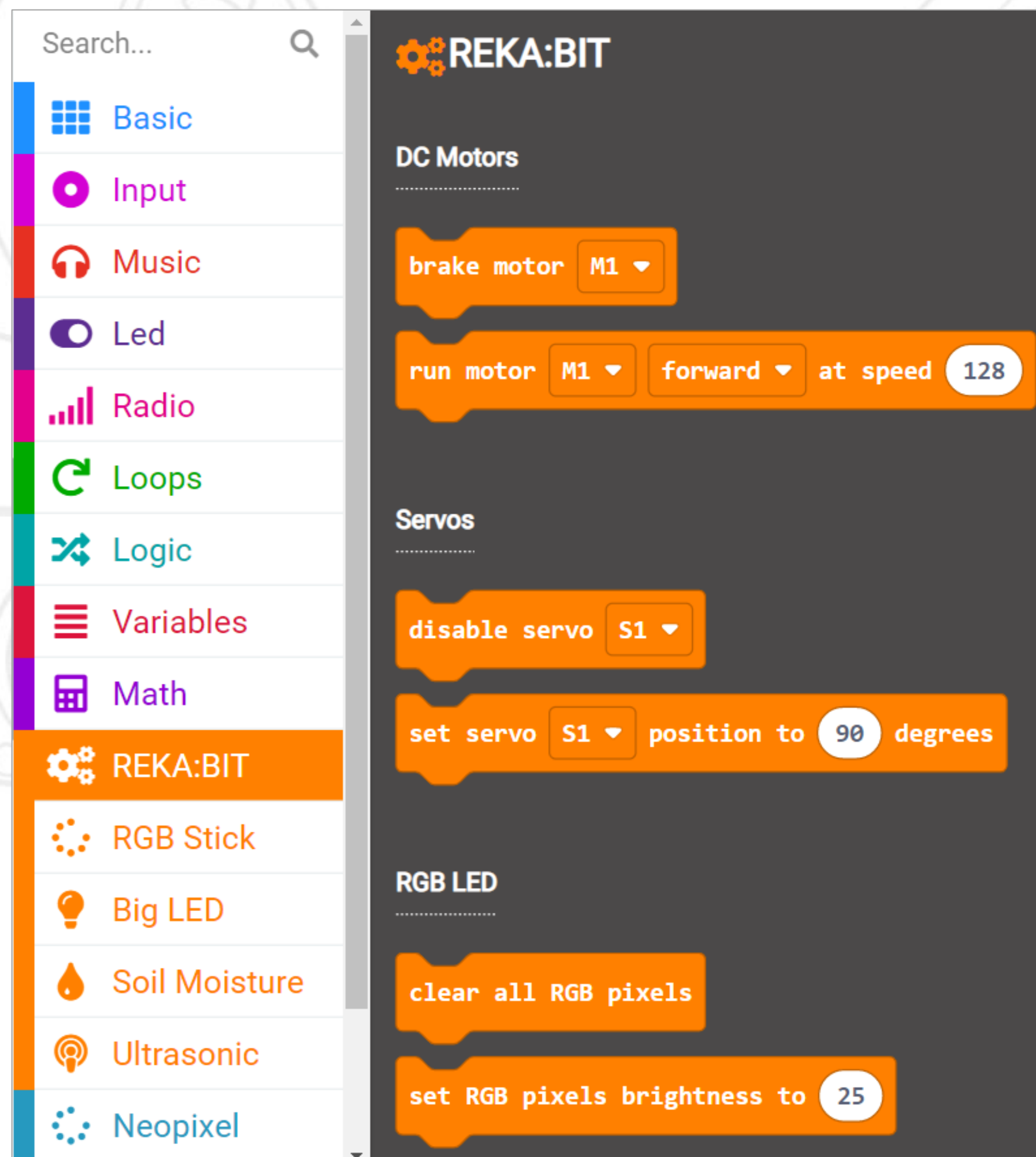
Speed 128



Pilih (M1 atau M2) untuk memadankan saluran pada REKA:BIT yang anda sambungkan pam air. Pilih 'all' jika anda ingin mengawal dua pam yang disambungkan pada masa yang sama.

Arah berputar. Pam air ini boleh berfungsi dalam mana-mana arah.

Ini mengawal kelajuan mengepam, iaitu kadar aliran. Julat adalah antara 0 dan 255.



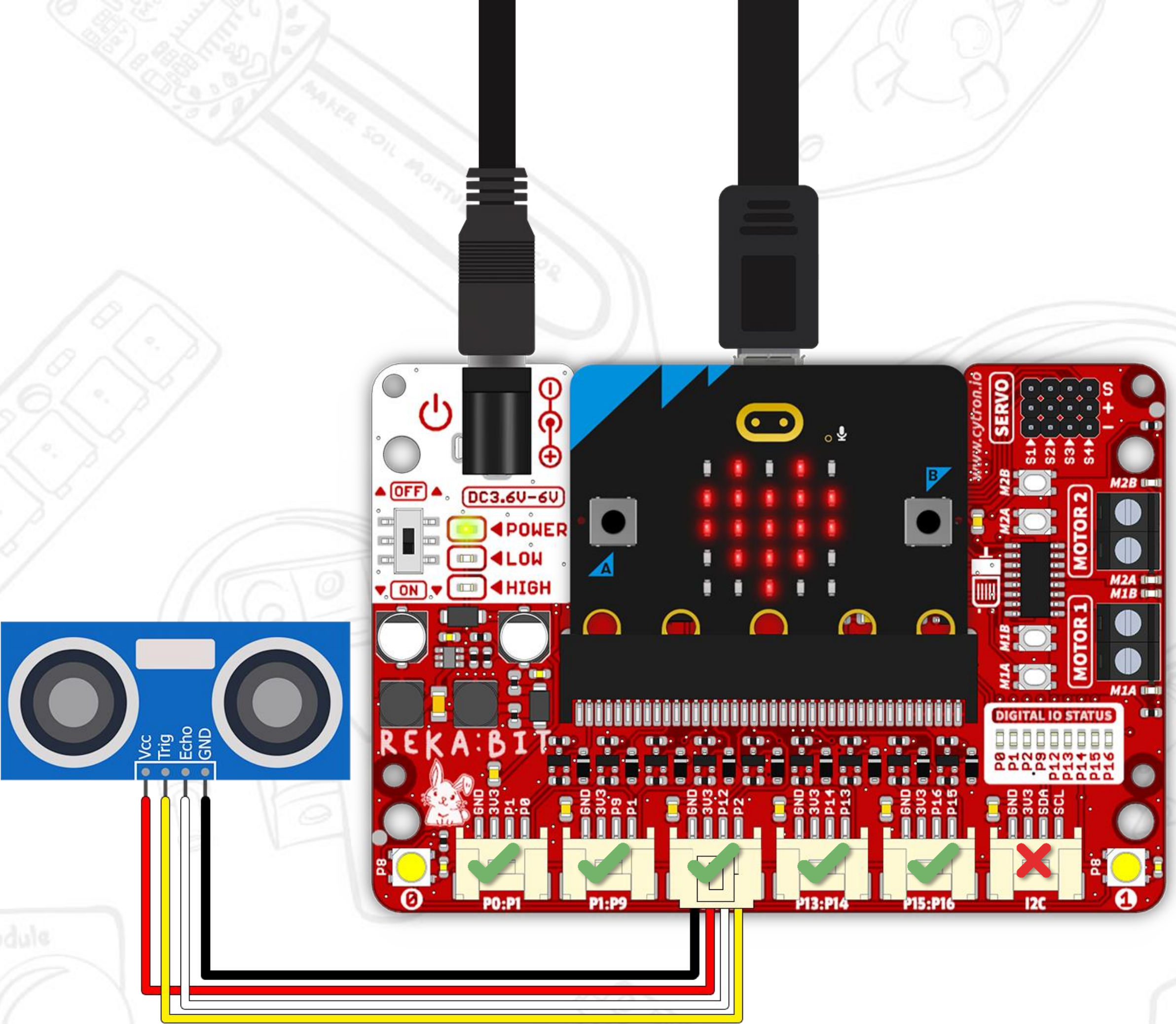
Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik digunakan untuk mengesan halangan dan mengukur jarak.

Sensor ultrasonik terdiri daripada dua bahagian utama - pemancar dan penerima. Pemancar mengeluarkan gelombang ultrasound. Jika terdapat objek yang menghalang laluanannya, gelombang ultrasound akan dipantulkan semula ke arah penerima.

Voltan operasi sensor ultrasonik dalam kit ini adalah antara 3.0V dan 5.5V. Ia menyediakan pengesanan berjarak antara 2cm hingga 300cm jauhnya.

Anda boleh menyambungkan sensor ke mana-mana port IO pada REKA:BIT menggunakan kabel Grove yang disediakan.



Terminal IO REKA:BIT					Kabel Grove	Sensor Ultrasonik
GND					Hitam	GND (-)
3V3					Merah	VCC (+)
P1	P9	P12	P14	P16	Putih	Echo (echo)
P0	P1	P2	P13	P15	Kuning	Trig (trigger)

Sensor Ultrasonik

Anda boleh memprogramkan penderia ultrasonik menggunakan blok daripada kategori **[Ultrasonik]**.

Untuk memprogramkan sensor ultrasonik, anda perlu menambah blok ini pada blok [On Start] dan tetapkan nombor pin agar sepadan dengan port pada REKA:BIT yang anda sambungkan penderia.

set Ultrasonic pins to Trig:P0 | Echo:P1 ▾

✓ Trig:P0 | Echo:P1
Trig:P1 | Echo:P9
Trig:P2 | Echo:P12
Trig:P13 | Echo:P14
Trig:P15 | Echo:P16

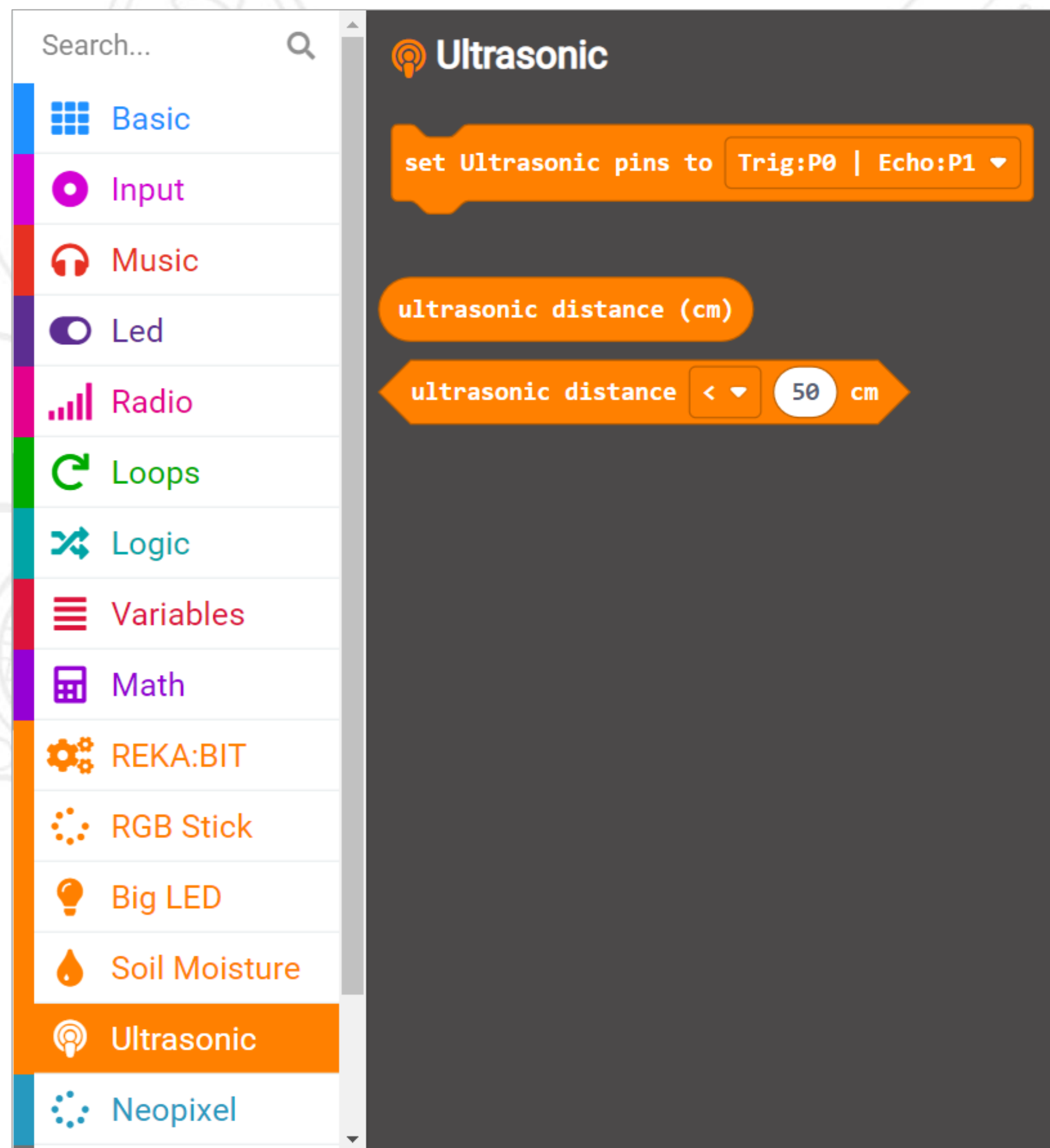
ultrasonic distance (cm)

Gunakan blok ini untuk mendapatkan bacaan sensor ultrasonik.

Gunakan blok ini untuk membandingkan bacaan jarak ultrasonik dengan ambang yang dikehendaki; ia mengembalikan 'benar' atau 'salah'.

ultrasonic distance < ▾ 50 cm

Nilai rujukan



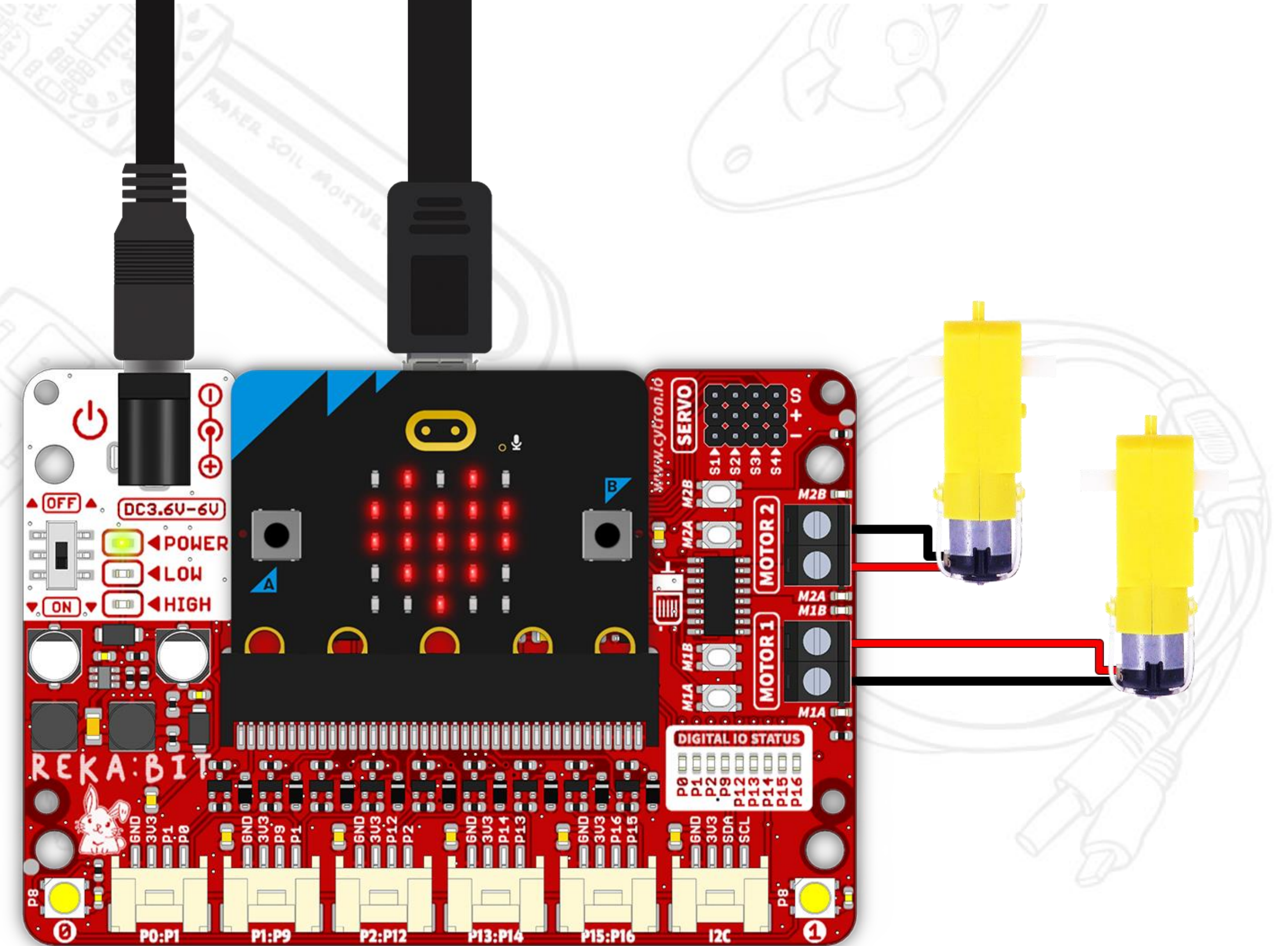
Motor Arus Terus

Motor arus terus, atau lebih dikenali sebagai **motor DC**, ialah peranti yang menukar tenaga elektrik kepada tenaga mekanikal.

Kita perlu menggunakan voltan input untuk membuat motor DC berputar. Semakin tinggi voltan input, semakin laju putaran motor.

Motor DC boleh berputar mengikut arah jam dan lawan jam. Untuk menukar arah putaran, anda boleh sama ada menukar sambungan wayar merah dan hitam ATAU menukar tetapan arah dalam kod anda.

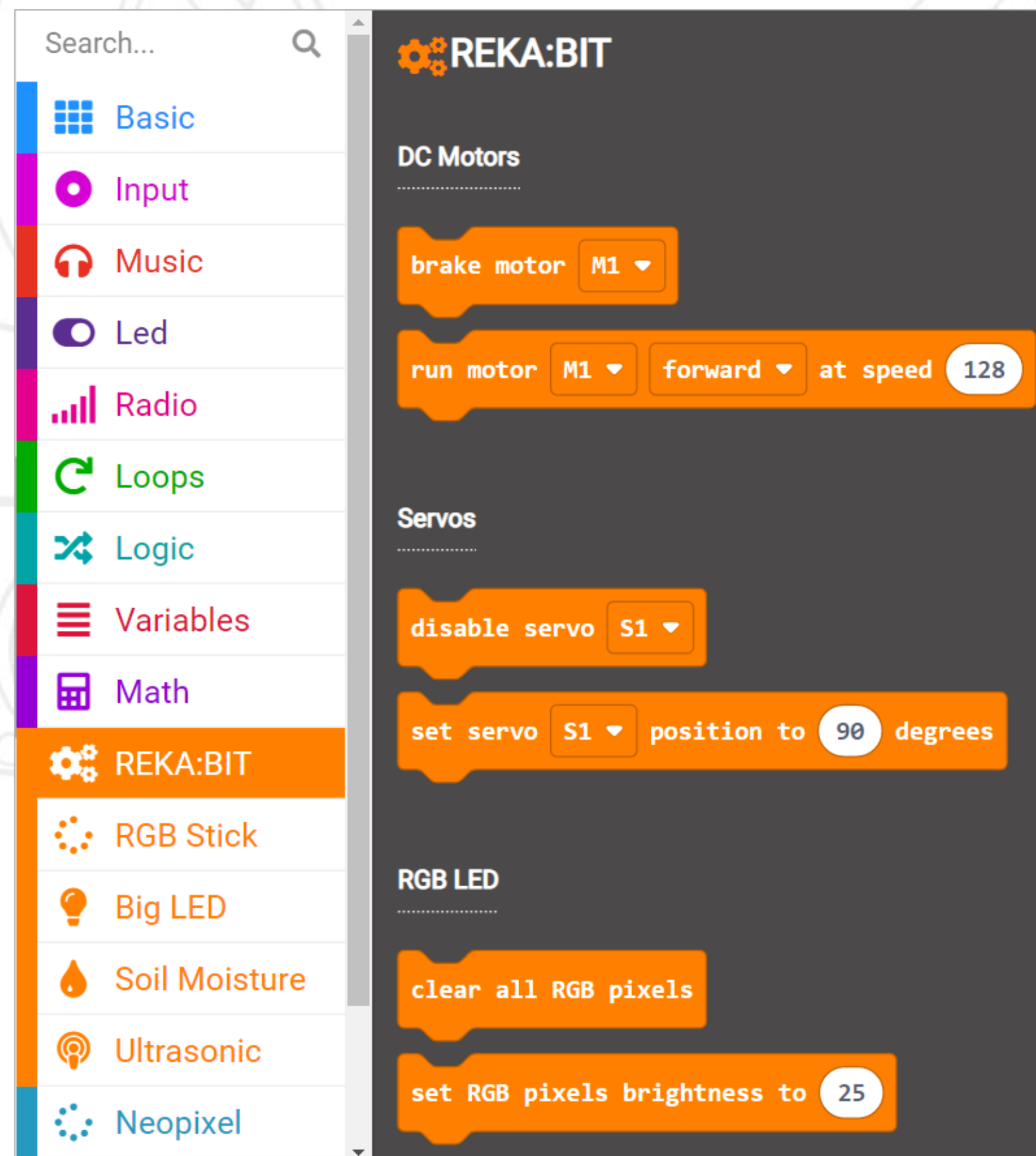
Papan REKA:BIT boleh menyokong sehingga 2 motor arus terus.



⚠ Kepitkan wayar yang terdedah, dan bukan penebat.

Motor Arus Terus

Anda boleh memprogram motor DC dengan mudah menggunakan blok daripada kategori **[REKA:BIT – Motor DC]**.



brake motor M1 ▼

Gunakan blok ini untuk menghentikan motor.

Gunakan blok di bawah untuk menjalankan motor DC yang disambungkan pada kelajuan yang anda inginkan

run motor M1 ▼ forward ▼ at speed 128

✓ M1
M2
all

✓ forward
backward

Speed 128



Pilih (M1 atau M2) untuk memadankan saluran pada REKA:BIT yang anda sambungkan motor DC. Pilih 'all' jika anda ingin mengawal dua motor yang disambungkan pada masa yang sama.

Arah putaran.

Ini ialah nilai relatif antara 0 hingga 255.

Semakin tinggi nilainya, semakin laju motor berputar.

Nota daripada rero EDUteam

Jr Maker yang disayangi,

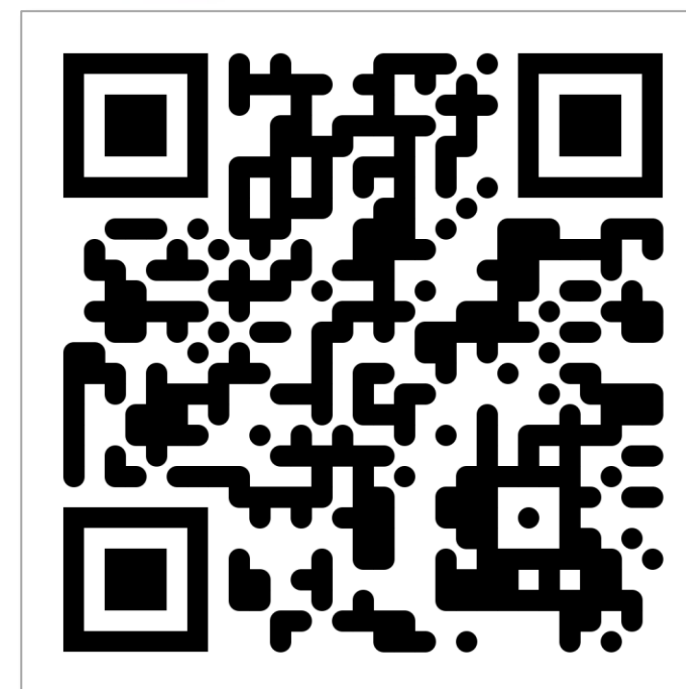
Kami sangat berbangga dengan pencapaian anda setakat ini. Anda telah belajar membina projek robotik menggunakan pelbagai komponen yang disediakan dalam kit ini dan memprogramkannya menggunakan Editor MakeCode. Itu satu kejayaan yang cukup baik!

Tapi jangan berhenti di sini... anda boleh guna semula komponen-komponen dalam kit ini untuk membina projek baharu. Gunakan kreativiti anda untuk berinovasi.

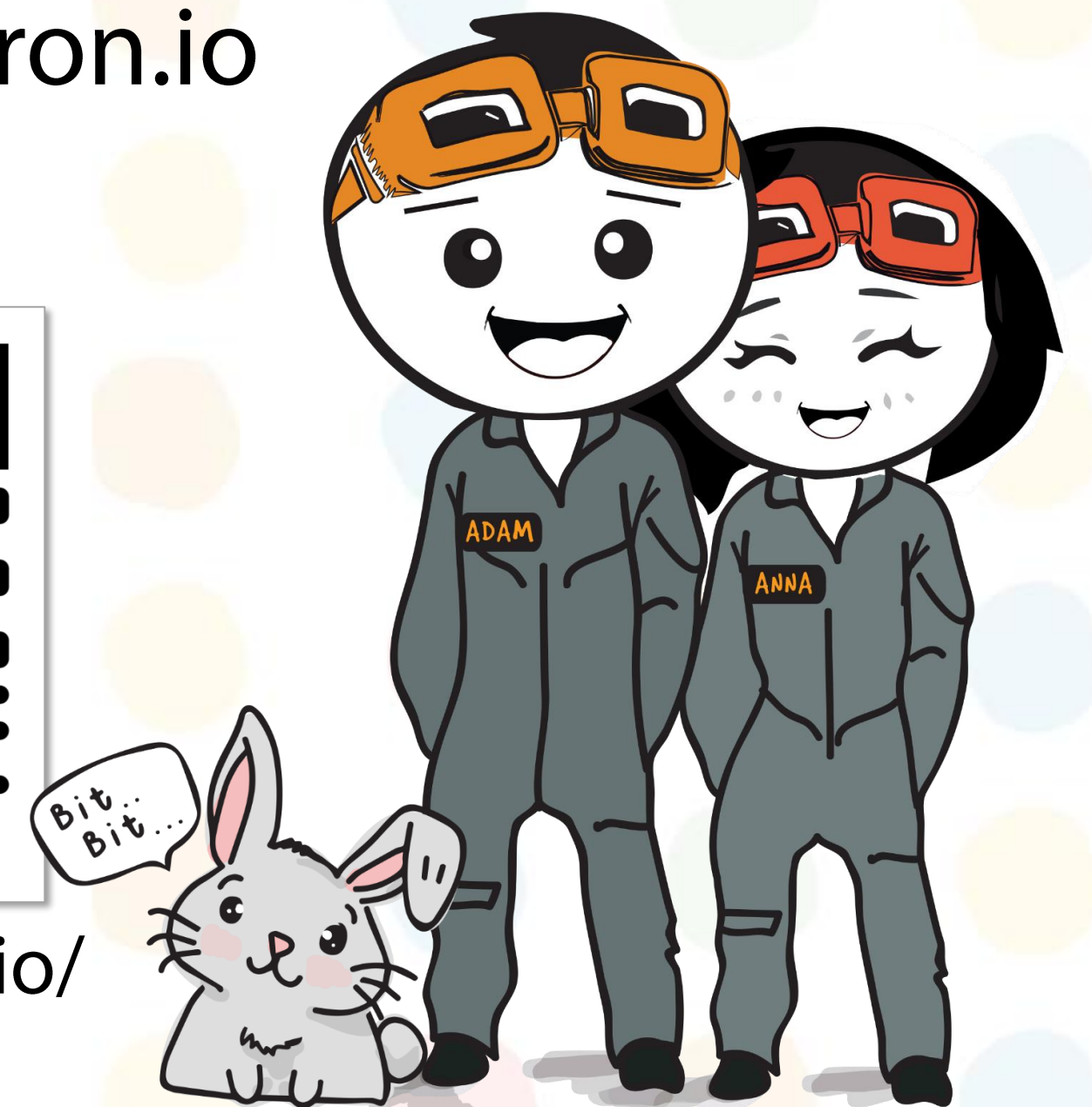
Anda juga boleh imbas kod QR untuk mendapatkan idea dan jika anda memerlukan komponen tambahan, anda boleh mendapatkannya di www.cytron.io

Teruskan belajar, dan selamat mencuba ~

Adam & Anna



[https://link.cytron.io/
rekabit-projects](https://link.cytron.io/rekabit-projects)





RBT Project Kit for micro:bit